Игорь Миронович Губерман. Чудеса и трагедии чёрного ящика

Очень длинное предисловие

из которого станет ясно, как боялся автор вплотную приступить к теме

Настанет день, кто-нибудь найдет ключ, и тогда мы поймем, что видели работу неизвестного механизма в каждом из наших опытов на мозге, но мы не понимали, что видим.

Берне (физиолог)

Странное время — двадцатый век: неудержимое, стремительное, яркое движение науки вперед, ошеломляющий поток открытий, свершений и находок, а на одном из фронтов — неподвижность. Почти полная. Это еще в тридцатых годах очень точно заметил Павлов: ход естествознания, писал он, «впервые заметно приостановился» перед высшей загадкой природы — думающим мозгом. Это понятно и с легкостью объяснимо: штурм вершины творчества эволюции стал возможен лишь при условии значительных успехов во множестве примыкающих областей естествознания.

Кибернетики (потоком идей и проблем резко подтолкнувшие познание мозга) назвали его очень образно — черным ящиком. Мы знаем, что получает этот аппарат управления на входе: информацию об окружающем мире и огромное количество сигналов изнутри организма — о его состоянии и потребностях. Можем наблюдать, что он дает на выходе: поступки, действия, мысли. Знаем крохотную часть секретов его управления телом. Но как происходит в этом черном ящике внутренний процесс переработки информации и выработки сигналов управления, мы, если сознаться честно, не имеем почти никакого представления. А тысячи существующих гипотез — они, возможно, сродни догадкам дикарей-полинезийцев, объясняющих работу телевизора.

Это преувеличение? Конечно. Но небольшое. Давайте припомним, как двигалось изучение мозга.

Сначала почти никак. Ибо Аристотель, например, считал мозг внутренностью холодной, неподвижной и бескровной, просто выделяющей жидкость для охлаждения сердца. Правда, тут мыслители древности вступали в разногласие: Платон уже помещал в мозгу разум (желания и гнев еще были пока в печени); Гиппократ наделял рассудком левый желудочек сердца; Пифагор считал, что психику организуют три души: растительная (в пупке), животная,(в сердце) и разумная (в мозгу).

Но уже незадолго до начала нашей эры мозг твердо объявляется хранилищем разума. Начинается его исследование… Нет, неверное слово — начинаются фантазии о его устройстве. Ибо как древние, так и средневековые исследователи были лишены постоянной возможности анатомировать человека. Похитителями трупов часто называли тогда ученых — они вынуждены были тайком, по ночам, под угрозой жестокого наказания воровать трупы, чтобы изучать на них анатомию тела и мозга.

Появляются карты мозга — что ни век, то более тщательные. Но как он работает, этот небольшой сгусток нервов, укрытых под прочным, покровом?

Не стоит перечислять многочисленные домыслы, но об одном, из ученых следует вспомнить подробней, ибо. гениальность его пробила лед абсолютного незнания, а выдвинутая идея обусловила дальнейшие поиски. Речь идет о Декарте.

На портрете — суровое, несколько надменное лицо, очень крутой лоб, широко открытые вопрошающие глаза. Резкие, глубокие складки от крыльев носа к углам рта. Вся жизнь — на то, чтобы видеть и думать, ибо само сомнение и размышление — наиболее убедительные доказательства того, что человек живет. «Я мыслю, следовательно, существую». Он чужд политики, славы, богатства. Он издает свои книги только по настоянию друзей. Он не женился, чтобы оставаться свободным. Когда-то он служил в армии — но только затем, чтобы повидать мир. Он часто меняет место жительства, чтобы не обременять себя неизбежными знакомствами. «Хорошо прожил тот, кто хорошо умел замыкаться в себе». И тем не менее он любим всеми, кто знал его: он добр и отзывчив. Неграмотность рядом с собой он не переносит: его лакей благодаря занятиям с хозяином становится профессором математики.

Цену себе он знает. Он оставил гигантские следы в математике, физике и философии. В знание о мозге он внес идею, достаточную для бессмертия его имени. На источники догадки он не боится сослаться: он наткнулся на нее, гуляя в парке, где стоят статуи-автоматы. В гроте — фигура купальщицы, убегающая при приближении человека; а если к некоторым статуям приближаться спереди, они окатывают человека водой. Простейшие механические автоматы, но с их помощью сделан гениальный вывод. Впрочем, Декарт не только умозрительный исследователь, — он производит десятки анатомических вскрытий. Демонстрируя друзьям мышцы и кости, он говорил: «Вот моя библиотека». Итак, о выводе.

Живое тело, утверждает Декарт, — не более чем чрезвычайно сложный механизм. Все его отправления совершаются так же, как движение часов или другого автомата в зависимости от расположения их гирь и колес. Не нужно «в этом случае предполагать никакой растительной или чувственной души, никакой особой причины движения и жизни, кроме крови и ее сил, возбуждаемых теплотой». Труп, утверждает Декарт, мертв не потому, что душа вылетела из него на небо, а потому, что телесная машина разрушена, как старые часы, которые уже не могут ходить (это говорится в семнадцатом веке — еще пылают костры, на которых инквизиция сжигает усомнившихся!).

Выпускник школы иезуитов, сын своего времени, Декарт не может еще отказаться от идеи верховного существа, запустившего когда-то в ход все механизмы Вселенной и снабдившего человека некоей жизненной силой, которая действует в его нервной системе. Но снова проницательная картина этих действий с точным названием: рефлекс (что значит — отражение; наши действия — это отражение, реакция на события, происходящие во внешнем мире).

Так, ощутив жар от огня, жизненные силы, передаваясь по нервам, как вода — по трубкам садовых статуй, сообщают мозгу о том, что руку следует отдернуть. С помощью «давления» этих же жизненных сил (попробуйте заменить их словами «нервный импульс», и все станет на места!) мозг велит руке отдернуться, а ногам — отойти.

Точно так же Декарт трактует и человеческие поступки. При виде страшного предмета, изображение которого образуется в мозгу, пишет он, жизненные силы, выдавливаемые изображением, направляются в ноги, двигая их мышцы так, чтобы убежать. У людей с

другим характером (иным устройством) эти жизненные силы приводят в движение руки, способные защищаться.

Так возникла примитивная основа, первый, но фундаментальный камень наших сегодняшних представлений о мозге. Его познавали, как планету, только на карты наносили не острова, пустыни и горные хребты, а извилины, выступы, бугры, впадины, отверстия и щели.

Карты мозга, уточняясь от поколения к поколению, сохранили самые причудливые названия своих областей: роландова борозда, варолиев мост, сильвиев водопровод, зона Лиссауэра, ядро Бехтерева и десятки других наименований, в которых отражалась то поэтическая склонность называющего, то дань первооткрывателю, то чисто внешнее, поразившее анатома сходство. Морской конек, лира Давида, древо жизни, писчее перо, бледный шар, птичья шпора, турецкое седло да и все остальные такие многотрудные (особенно для студентов) латинские названия оказываются в переводе вполне знакомыми словами, возникшими когда-то у пионеров-анатомов из-за схожести или по ассоциации. На русском языке эти высокоученые слова звучат куда проще (естественно — для нас): колено, горка, парус, петля, колонна, клюв, воронка, ограда, задвижка, бахрома, покрывало, червь, плащ, скорлупа.

Однако открытие и самое подробное описание всех областей, структур и деталей принесло ученым куда меньше знаний, чем землепроходцам — познание планеты. И если даже сейчас исследователи склонны признать, что о мозге им известно ничтожно мало, то что же говорить о тех, кто когда-то давал названия!

А знать хотелось! Этот крохотный сгусток клеток издавна привлекал к себе жадное внимание всех поколений естествоиспытателей. Где они, области-специалисты? Где квартирует сознание, таятся таланты, протекает мышление, скрывается память, гнездятся пороки и наклонности?

Может быть, борозды, извилины и холмы мозга как раз и отражают психическое разнообразие личности?

Так предположил великолепный анатом и великий фантазер Галль. Он выдвинул гипотезу, что череп — не более чем покрывало, по неровностям которого можно вполне судить о значимости содержимого. И началось! Галль находит центры высокомерия и остроумия, любви к детям и уважения к власти, скрытности и честолюбия, способности к музыке и склонности к преступлениям. Выпуклости возвышенных чувств и шишки религиозности, выступы тщеславия и впадины легкомыслия находили приверженцы френологии (так называлась эта наука) на черепах интересующихся.

От френологии осталось сегодня детальное, необходимо подробное знание анатомии мозга, многочисленные точные карты.

Может быть, способности и таланты определяются не пространственным строением, а общим весом мозга? Проделывается многолетняя работа. Результат отрицательный. Вес мозга никак не сказывается на психике. Средний вес около полутора килограммов. Отклонения как в меньшую сторону (Бунзен, Франс, Кони, сам Галль), так и в большую (Тургенев, Байрон, Бехтерев) ничего не говорят о разнице талантов. А мозг безвестного косноязычного идиота, от рождения слабоумного подростка, весит свыше двух килограммов. И то же — у человека с обычными способностями.

К концу прошлого века завоевала первенство (и вскоре подтвердилась тысячами фактов) теория, согласно которой деятельность мозга — это взаимодействие четырнадцати миллиардов нервных клеток — нейронов. Каждый из них — сам по себе очень сложный орган, пропускающий электрические сигналы, перерабатывающий и рождающий их. Сочетанием и связью цепей нейронов шифруется и воспроизводится все, что знает, умеет, делает и ощущает человек. Как шифруется? Пока неизвестно. Но назначение наших органов чувств — перекодирование в нервные импульсы многообразных сведений из внешнего мира и передача этих сигналов на обработку в мозг по цепочкам нервных отростков-кабелей.

Как перерабатывается в запутаннейших нервных сетях вся эта информация (да плюс еще мириады электрических посылок из внутренних органов), опять-таки пока неизвестно. Поэтому, кстати, и писать о мозге — значит описывать только внешние проявления его работы, лишь в редких случаях поверхностно затрагивая предположительный механизм их создания.

Мозг моделирует мир. Человек уже давно пользуется тысячами моделей в своей повседневной практике. Речь, записанная на магнитофонную пленку, — довольно полная модель выступления. Однако остаются не отраженными мимика, жесты, движения оратора. А если снять немое кино, получится модель выступления, страдающая неполнотой другого вида. Озвученный кинофильм будет более полной моделью. Характеристики движения, расчеты и чертежи самолета — его инженерная, конструкторская модель. А преимущество, модели объемной, проходящей испытания в аэродинамической трубе, — другой набор его свойств. Выбрав систему координат, от которых будет вестись отсчет, можно набором чисел создать модель положения человека в пространстве. А другой набор чисел отразит тогда его движение. Законы микромира — это описательная модель устройства атома, все более полная по мере роста наших знаний об этой неисчерпаемой области. Законы, события и факты истории — словесная модель социального развития человечества. Модель может ничем не походить на свой прообраз. Так, незримый электрический ток не имеет внешне ничего общего с мощной и своевольной рекой, но законы гидравлики можно промоделировать с помощью электрических цепей.

Мозг моделирует мир. Переводя все услышанное, увиденное — словом, все уловленное из внешнего мира на неведомый пока «нейронный язык», мозг создает какие-то очень полные, удивительно глубокие и всесторонние образы, модели явлений, вещей, событий и действий: Внутренние приборы сообщают мозгу данные о положении и состоянии всех частей нашего тела и помогают составлять мысленные модели движений и состояний. Оперирование с тысячами (если не с миллионами) таких моделей и есть величайшая пока загадка мышления, творчества, памяти, действий, движений и поступков.

Факты и наблюдения надежно подтверждают справедливость нейронной теории, ее правдоподобное соответствие возможным законам устройства черного ящика. Задача исследователей последующих поколений, казалось бы, ясна и определенна (что не умаляет, естественно, величайших ее трудностей): изучать законы взаимодействия отдельных нейронов и целых специализированных образований, познавать и моделировать работу единичной клетки, и тогда когда-нибудь (работы — на века!) появится стройная картина устройства мозга и возможность создать его искусственную копию. Однако уже возникла — а значит, не исчезнет до выяснения — одна совершенно новая идея.

Дело в том, что миллиарды нейронов не одиноки в коробке черепа. Более того — стороннему наблюдателю, непрофессионалу мозг показался бы состоящим вовсе не из нейронов, а из массы так называемых глиальных клеток, в которые только вкраплены скопления нейронов. Глия — так называется масса этих клеток (их раз в десять больше, чем нейронов). Наука уже давно приписала этим клеткам роль пассивных участников мозгового обмена веществ и как бы соединительной ткани, чисто механически поддерживающей скопления нейронов. Не правда ли, подозрительно жалкое назначение для гигантского количества клеток, помещенных в самом важном центре живого организма? Объясняется это пренебрежение к глии чисто человеческим, очень понятным отношением к темной и неразрешимой проблеме: махнемка на нее пока рукой, истина здесь отыщется не скоро, ибо неясно даже, как подступиться. А между тем уже лет сто как высказана прозорливая мысль, что «глия есть носитель разума, потому что размеры ее возрастают от низших животных к высшим». Согласитесь — это убедительная логика. Еще один довод: деятельность нейронов измеряется в тысячных и сотых долях секунды, самое наглядное проявление их работы — посылка, передача или временная задержка короткого электрического сигнала-импульса. А где же хранится необъятная наследственная информация: инстинкты, навыки, системы обработки сигналов, врожденные модели поведения? Не глиальные ли клетки служат хранилищем всех этих программ, организуя и направляя кратковременную работу нейронов? Клетки глии плотно окружают структуры нейронов, тесно прилегают к телу каждой клетки, они явно в состоянии оказывать на нее гигантское влияние. Не они ли хранят архивы нашей памяти? Ведь нейронная теория не в состоянии объяснить пока факт запоминания единого даже слова, буквы, числа. Не является ли миллиардоклеточная глия программой вычислительной машины, в которой нейроны — не главные и единственные, а рядовые рабочие элементы? С помощью химических веществ — шифрованных посланий от глиальных клеток — цепи нейронов могли бы точно исполнять хранимые в глии инструкции.

Гипотеза эта (ультрановая, но, как водится, имеющая предков — гениальные отдельные догадки давних лет) пока висит в воздухе. Неизвестно, как исследовать неразговорчивые глиальные клетки. Самые ближайшие годы могут принести науке о мозге потрясения, равные появлению в физике теории относительности.

Печальные слова одного известного ученого: «К несчастью, в биологических науках — по крайней мере в психиатрии — мы имеем дело с чуждой или даже враждебной машиной. Мы не знаем точно, что может делать машина, и заведомо не знаем ее плана».

Нельзя пройти мимо расстройств в работе черного ящика. Нельзя, потому что срывы этого изумительно налаженного механизма приносят исследователям сведения, которые нормально работающий мозг доставить не в состоянии. Конструктор, изучающий какой-нибудь сложный прибор, сам разбирает его и разлаживает, чтобы обнажить устройство и обнаружить принцип действия отдельных систем.

Так появилась вторая половина названия книги. Но в каких тонах писать о трагедиях черного ящика? Сдержанно, приглушенно, ханжески соболезнующе?

Нет! Не в притушенном, вроде бы стыдящемся тоне, как у постели больного, — надо говорить о сдвигах психики по-деловому, как спорят инженеры над машиной с расстроенными характеристиками. Тем более, что уже намечаются способы приведения ее в порядок.

И осталось только вынести в предисловие одну мысль, очень важную в любом нашем дальнейшем маршруте.

Последние десятилетия в связи с интересом к науке, судьбам ее идей и их творцов получили широкое хождение туманные, притчеобразные изложения трагедии Галилео Галилея. В поведении Галилея усматриваются разночтения, насчитывающие несколько вариантов. По первому (наиболее распространенному) Галилей вслух ради безопасности отрекся от своих идей, но смысл его дальнейшей работы определялся фразой: «Все-таки она вертится». Другие авторы утверждают, что, мягко и вовремя предупрежденный, Галилей более никогда не возобновлял крамольные изыскания, а вполголоса сказанная в сторону знаменитая фраза — не более чем кукиш, спрятанный в кармане для компенсации морального ущерба и вымещения безвыходного гнева. Третьи вообще утверждают, что эту фразу сказал не Галилей, а один из инквизиторов, которые уже в то время отличались полным пониманием происходящего, но считали, что возглашение истины несвоевременно, ибо послужит поводом к пересмотру других незыблемых основ. Четвертые считают, что главное — положить начало: высказать идею о вращении Земли, а потом, спасая жизнь, можно отрекаться спокойно и насовсем, уповая на время, которое неминуемо и неодолимо возродит и продолжит истинное, ибо ложь преходяща, а механизм инквизиции — тоже не вечный двигатель (последний образ заимствован мной у польского сатирика Леца, много размышлявшего над современными проблемами).

Читая книги об этапах познания мозга, легко обнаружить, что каждый, кто открывал в этом поиске новую дорогу, также обладал (вынужден был обладать), кроме таланта, еще и огромным личным мужеством. Оно было связано с разными обстоятельствами, но присутствовало всегда. В науке о мозге, во всех ее частях, как ни в какой другой области естествознания, все проблемы чисто академические особенно тесно сцеплены с их общечеловеческими, социальными проявлениями, с воззрениями и предрассудками общества. Поэтому вместе с добытыми знаниями ведущие исследователи всегда незримо передавали эстафету обязательной отваги.

Можно без натяжки утверждать, что подлинное изучение мозга началось всего сто лет назад — с выходом книги Ивана Михайловича Сеченова «Рефлексы головного мозга». Это была первая книга, автору которой не понадобилось необъясненные движения психики приписывать душе или жизненным силам. Он писал о полной машинности мозга. И знал, на что идет. И не ошибся: против него было возбуждено судебное преследование, установлена слежка, начались пожизненные служебные неприятности. Всегда находились люди, улавливающие в новых (даже сугубо научных) мыслях если не глубину сути, то крамольность духа.

Идея существования и непознаваемости души была следствием незыблемого векового предположения о некоем верховном существе. Оно, во-первых, определяло поступки и жизнь земных существ, а во-вторых, дарило людям земных правителей — монарха и церковь. Сеченов не трогал это здание, он выбивал из-под него фундамент. Он писал: «Чувствуете ли вы теперь, любезный читатель, что должно прийти наконец время, когда люди будут в состоянии так же легко анализировать внешние проявления деятельности мозга, как анализирует теперь физик музыкальный аккорд или явления, представляемые свободно падающим телом?»

«Чувствую», — вполне мог ответить (и отвечал) «любезный читатель». Но если можно анализировать «божественную» душу, почему бы не пересмотреть заодно и земную

модель небесной власти — божественную обязательность самодержавия? Вот почему Сеченов знал, на что идет, и сполна получил ожидаемое.

Но остановить такой процесс уже нельзя. Книга Сеченова определила жизнь сына одного рязанского священника. Однако сначала, окончив Петербургский университет, этот сын священника занялся изучением физиологии пищеварения. В 1903 году имя лауреата Нобелевской премии Ивана Петровича Павлова стало известным всему миру. Точные, тонкие, необычайно талантливые опыты, умение добыть факты и организовать их в теорию справедливо принесли ему известность. Так и работать дальше в этом направлении! Мир открывает тайны, чего еще надо? Но среди наблюдений был небольшой факт, лежащий в стороне от столбовой дороги тогдашних интересов молодого Павлова: у собак появлялась слюна не только от вкуса и запаха пищи, но и при звуке шагов экспериментатора. Так и говорили: появляется «психическая слюна». Говорили еще так: животное привыкло, отвыкло, вспомнило, позабыло, решило, научилось. Но что это такое в практическом исполнении? Как увязать это с работой миллиардов клеток мозга? В непроходимой чаще неприступных явлений психики просветов не было. Надо было иметь мужество не только первым врубиться в эту девственную чащу (да еще и с грубым, по тогдашним понятиям, оружием физиолога), но и найти смелость отказаться от дороги, на которой уже стоял твердо и мог планировать будущие успехи.

Если бы этой смелости не нашлось, имя Павлова ничем не выделялось бы к нашему времени из длинного ряда исследователей. А теперь существует непреходящее для истории науки понятие об условном рефлексе. Выработка условного рефлекса — одна из основных методик исследования мозга.

Нервная система любого живого существа от рождения оснащена инстинктами — программами поведения, без которых обладатель не выжил бы в борьбе за существование. Названия инстинктов исчерпывающе говорят об их предназначении: оборонительный, пищевой, родительский, продления рода. Любое событие во внешнем мире вызывает у живого существа реакцию, определяемую одним из этих инстинктов: нападение или бегство, заботу о потомстве, любопытство, половое стремление. Реакций десятки: события в мире многообразны. Но если с событием, вызывающим вполне определенную реакцию (основанную на инстинкте), несколько раз совпадает по времени какое-нибудь другое, порой незначительное, лежащее в стороне от главных интересов существования, то уже теперь и это малозначащее событие может само вызвать такую же реакцию.

Примеров тому тысячи. Спасая глаз от струйки воздуха, мы на мгновение закрываем его — инстинкт безопасности, сохранения важнейшего органа чувств работает безотказно. Если вдуванию воздуха несколько раз будет предшествовать какой-нибудь звук, наш мозг довольно быстро свяжет два эти события, и теперь уже только при звуке мы будем привычно закрывать глаза. Установилась временная связь — условный рефлекс. Павлов работал с собаками. Дают мясо — у собаки выделяется слюна. Перед кормлением несколько раз вспыхивает лампочка. Теперь только вспыхивает лампочка — у собаки уже течет слюна. Из цепочек (порой очень сложных) таких временных связей и состоит значительная часть взаимоотношений мозга с окружающим миром. Значительная, но не вся. И притом самая элементарная.

Павлов и его ученики говорили: жизнь любого живого существа — постоянное уравновешивание со средой, ответы и реакции на ее запросы и требования. Меняющийся мир непрерывно воздействует на органы чувств живого существа, а

информация о событиях, пробуждая многочисленные, ранее возникшие временные связи, определяет поступки и действия животного или человека. Это и в самом деле объясняло очень многие проявления деятельности мозга. Было положено фундаментальное начало экспериментальных исследований.

В эти же годы работал другой великий исследователь — гордость русской науки Бехтерев. Его недаром называли Нестором мировой неврологии: он наметил первые пути исследований почти во всех областях и видах знания о мозге. С его именем неразрывно связана история анатомии мозга (проводящие пути и центры головного и спинного мозга до сих пор изучают во всем мире по Бехтереву), такое же влияние оказал он на развитие электрофизиологии мозга, психологии и психиатрии, нейрохирургии и социальной психологии. После большого перерыва это он возобновил в России лечение гипнозом, сделав его достоянием науки. Многие его идеи и наблюдения явились стартовой площадкой современных экспериментов и теоретических построений. Его талант и энергия оправдывали и утоляли многообразие и разбросанность интересов.

Однако — что не менее важно — наукой не исчерпывалась эта высокая личность.

Естествознанию в России вообще повезло. Талантливейшие люди обращались к нему как к системе идей и мировоззрению, с необходимостью ведущим страну к просветлению и социальным переменам. И психологию, психиатрию как специальность молодой Бехтерев выбирал вполне сознательно, ибо тоже видел, чувствовал их «наибольшую связь с общественной жизнью страны» (фраза из его автобиографии).

В двадцать девять лет профессор, в тридцать шесть — директор крупнейшей в стране клиники душевных болезней в Петербурге, вскоре академик, автор двухсот научных трудов (всего их было свыше шестисот), опытнейший диагност, знаменитый врач. На таком уровне за отсутствием крупных внешних событий жизнеописание ученого как человека обычно прекращается, уступая место календарному перечню работ и калейдоскопу дискуссирующих, чисто научных идей его времени.

Бехтерев явил редчайшую разновидность мужества — смелость оставаться подлинным гражданином своей страны в годы, когда в науку прятались, заслоняясь от происходившего вокруг. Конец девятнадцатого — начало двадцатого века. Гниющее самодержавие яростно сопротивлялось неумолимому движению времени. Любая разновидность протеста засекалась, каралась, преследовалась. Бехтерев спокойно мог бы заниматься чистой наукой, усмиряя гражданскую совесть удобными соображениями о том, что и это — работа на прогресс. И, возможно, более перспективная.

Но тогда он не был бы Бехтеревым.

Он выступает с просветительскими докладами, стержень которых — многократно повторяемая мысль: «Главное условие культурной жизни народа — его свобода: умственная, экономическая и политическая; только при этих условиях народ может развить свои силы и свой национальный гений». Он спасает жизнь революционеру Кропоткину, предупредив его о готовящемся покушении. Он отказывается подавать списки студентов, бросающих лекции для сходок. Он выступает на научном съезде с такой речью об условиях полноценного развития личности, что в зал вводится полиция и съезд закрывают. На другом съезде, отлично зная, что в зале специально присутствует полицейский наблюдатель, он анализирует причины самоубийств,

открыто обвиняя в них государственную систему. Когда правительство в целях раздувания национальной розни (если обозначен внутренний враг, управлять легче) устраивает позорно знаменитый процесс Бейлиса, Бехтерев тончайшей научной экспертизой проваливает сфабрикованное обвинение, зная наперед, что этим безнадежно ломает свою карьеру. И получает ожидаемое: его принуждают к отставке, не утверждают президентом созданного им же Психоневрологического института. А потом и вовсе закрывают институт. Сразу после Октября Бехтерев первым (!) среди русских ученых начинает безоговорочное сотрудничество с молодой Советской властью.

О мужестве в науке нам доведется говорить и ниже. Об этом написаны целые тома, совершенно не исчерпывающие проблему.

Мы вспомним еще одно его проявление, важное для темы книги.

Что изучению мозга положено лишь начало, сам Павлов прекрасно понимал. На одной из своих знаменитых сред, когда сотрудники, специально собираясь, свободно обменивались идеями, он говорил: «…Когда обезьяна строит свою вышку, чтобы достать плод, то это условным рефлексом назвать нельзя. Это есть случай образования знаний, уловление нормальной связи вещей…»

Физиолог Николай Александрович Бернштейн изучал механику движения, и найденные им закономерности объяснить одними условными рефлексами было невозможно. Калейдоскоп поступков, богатство движений и действий в новых условиях, при овладении сложными двигательными навыками не исчерпывались набором временных связей, никак ими не объяснялись. С какими инстинктами могла установиться временная связь, предполагающая прошлый опыт, когда человек впервые учился ездить на велосипеде, бежал по незнакомой пересеченной местности, осваивал балетный этюд, балансировал на канате?

Фактов для появления нового взгляда накопилось в самых разных лабораториях невероятно много. В пятидесятых годах Бернштейн объединил их теорией. Она была достойным продолжением, подлинно научным развитием идей Павлова, ибо в ряде вопросов шла против них. В науке это всегда означало движение вперед. И здесь была проявлена иная (и далеко не последняя) разновидность научного и человеческого мужества.

Нужно было мужество войти в противоречие существующим воззрениям. Заведомая небоязнь неминуемых нареканий, возможных преследований, гарантированных насмешек и упреков в подрыве основ, объявленных незыблемыми и монументальными. Одним словом, трудная отвага следовать только голосу своего разума и таланта. То, что филигранно четкий в определениях поэт назвал смелостью «ни единой долькой не отступаться от лица». Смелость сродни сеченовской.

Кстати, и сама идея на новом, сегодняшнем уровне развивала одну из догадок Сеченова: мозг активен. Мозг не пассивно воспринимает информацию из окружающего мира и по сотням тропинок временных связей отвечает на нее действием, а сам активно воздействует на мир, непрерывно создавая прогнозы возможного будущего и планы необходимых реакций. Мозг активен. Были сформулированы точнейшие представления об управлении в живом организме, в частности — о непрерывном сообщении с мест о ходе выполнения действия (без таких корректирующих сообщений ни одно действие не могло бы дойти до цели — теперь это прочно введенное в биологию инженерное

понятие называется обратной связью). Ультрасегодняшние идеи кибернетики — в тридцать пятом году! Впрочем, ниже нам доведется говорить об этом подробней.

А пока вернемся к началу.

Мужество всегда оправдывает себя. Исследователь тратит жизнь, а человечество приобретает новый путь познания — движение это вечно, и конца ему, очевидно, не будет.

Итак, перед нами черный ящик.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Бдительность, прогнозы и призраки

Глава, в которой автором сознательно выпущено важное, но общеизвестное начало — о том, что человек имеет глаза и уши, ощущает запах, вкус и прикосновение. О том, что передовые заставы мозга непрерывно информируют его о происходящих вокруг событиях.

Мы слушаем, а не только слышим, смотрим, а не только видим.

Сеченов

Наш мозг — азартный игрок, за миллионы лет научившийся делать ставку.

Микиша (астроном)

В Монте-Карло, знаменитом игорными домами, издается единственная в мире газета, состоящая из одних только цифр. По утрам ее жадно читают люди с серыми от бессонницы лицами. Напечатанные в газете цифры -данные о вчерашних выигрышах и номера полей, против которых застывало накануне прихотливое колесо рулетки. Читатели стремятся найти закономерность счастья — номера, на которых выигрыш наиболее вероятен.

Вероятность! Это великое слово. Им пользуются самые разные люди — от прожигателей жизни до тех, кто спасает ее другим. Врач, ставящий диагноз, чаще всего не в силах бесспорно определить болезнь — обнаруженные им симптомы равновероятно могут сопутствовать нескольким расстройствам. Только установив повышенную вероятность какой-нибудь одной болезни, можно назначать лечение. Иначе приходится неприцельно бить сразу по нескольким мишеням. Врачебный опыт, таким образом, — умение взвесить вероятности.

Рыболовецкие флотилии водят опытные капитаны. Что это такое — рыбацкий опыт? Умение по десятку еле уловимых признаков установить высокую вероятность появления через короткое время косяков рыбы именно в месте, куда идут сейнеры (за исключением, конечно, случаев, когда косяк прямо выслежен с самолета или обнаружен эхолотом, — вероятность равна единице).

Конструкторы ракет и спутников рассчитывают вероятность выхода из строя почти каждого элемента и узла. Там, где вероятность возникновения скорого отказа

повышена, узел надо дублировать, иначе впустую пропадет многомесячный труд сотен специалистов.

Даже метеорологи не гадают на картах. По движению масс воздуха, температурам, состоянию ионосферы и десяткам других непрерывно изменяющихся признаков они определяют погоду, которая наступит наиболее вероятно.

Прогноз будущего, основанный на вычислении вероятности, — метод работы и нашего черного ящика. Дальше пойдет речь об опытах, сравнительно недавно уверенно доказавших это.

В клетке сидит зверек — обезьяна, кошка, собака. Подается вспышка света — животное настораживается. Неожиданный звук — та же реакция. Работает ориентировочный рефлекс (Павлов называл его реакцией «Что такое?») — без него ни одно живое существо не сумело бы уберечься в этом мире, где опасность возникает стремительно и вдруг.

Вспышки следуют одна за другой. Через несколько повторов животное становится к ним равнодушным и уже не обращает внимания. Вспышка чуть изменилась, стала ярче или глуше, — животное насторожилось опять.

Теперь нам придется отвлечься на недолгое, но существенное отступление, ибо слова «внимание», «насторожилось» и «равнодушно» — очень неточные определения. Ни один ученый не стал бы сегодня пользоваться ими всерьез, не имея точных, записанных прибором объективных доказательств, что животное насторожилось, напряглось или потеряло интерес. Доказательства существуют.

ШУМ НА ПЛОЩАДИ

Более сорока лет назад немецкий психиатр Бергер приложил к голове человека тонкие металлические пластинки, соединил их проводком с чувствительным гальванометром и обнаружил электрические волны ничтожной величины. Теперь каждый школьник знает, что нервные клетки мозга — крохотные электрические генераторы, а тогда открытие суммарного электрического шума миллиардов клеток показалось коллегам Бергера (и без того считавшим его чудаком) настолько неперспективным, что исследования он некоторое время продолжал в одиночестве. За пять лет он сделал довольно много: обнаружил, что по форме кривых этих токов можно знать, спит или бодрствует человек, и что, кроме беспорядочных всплесков, можно выделить какие-то регулярные колебания.

Открытие опередило время. Электрические волны мозга лежали у самого нижнего предела чувствительности тогдашних приборов, а биология уже вступила в прямую, жесткую зависимость от успехов техники, дарующей приборы наблюдения. Как бы ни были талантливы исследователи, результат поисков все же определяется наличием или отсутствием точной и соответствующей аппаратуры. Развитие экспериментальной науки не может порвать зависимость от успехов приборостроения, ибо, как точно заметил поэт, самый лучший всадник не приходит к финишу раньше своей лошади.

В конце тридцатых годов появились мощные усилители, и энтузиазм, охвативший биологов, трудно описать. Начали стремительно появляться тысячи работ о биотоках мозга, и поток этот не иссякает до сих пор (несколько лет назад список статей и книг уже составил том в десять тысяч названий). Что же касается печати, то

профессионально необузданное воображение прессы еще тогда наметило ничтожные сроки, оставшиеся до полной расшифровки мыслей.

Увы, ученые знают сейчас, как печально мало сведений выдают кривые биотоков — общий результат сложения миллионов электроручейков, разносящих по мозгу сведения и приказы.

Как ни мало, но кое-что выдают. Скептикам полюбилось сравнение записи мозговой активности с разноголосицей, которую произвели бы все телефонные разговоры многомиллионного города, сумей мы через какую-нибудь отводную трубку слушать их одновременно. Разве можно в этом шуме разобрать что-нибудь связное, какой-нибудь привлекающий нас разговор? Нет. Самое обидное — что каждый из собеседников говорит интересные вещи.

Но представьте себе, что в определенном настроении часть жителей города снимает трубку и в унисон напевает один мотив. Тогда в нашей отводной трубке будет слышен именно этот монолитный мотив, состоящий из слившихся воедино индивидуальных пений (его, правда, переврут солисты, лишенные слуха, но нарушить общую картину они не сумеют).

У населения мозга такое состояние существует. Слившиеся, одинаковые волны (с частотой восемь — десять колебаний в секунду) заполняют в спокойном, ни на что не нацелившем внимание мозгу многие нервные провода. Это так называемый альфа-ритм. (Есть несколько других ритмов, но их характер и роль еще изучены столь же мало.) Появление и исчезновение альфа-ритма фиксировалось учеными всего мира в совершенно одинаковых обстоятельствах. До тех пор, пока внимание хозяина мозга ни на что не направлено, нейроны нескольких областей сливают голоса в едином колебательном хоре (неизвестного, правда, назначения — с точки зрения физиолога). Внимание нацелено — хор замолкает.

Альфа— ритм, этот признак спокойствия, остается, когда какое-нибудь дело мы совершаем привычно, автоматически, не концентрируя на нем внимания. Дело может быть достаточно сложным -только мера навыка решает вопрос: сосредоточиться на деле или оно осилится машинально. Альфа-ритм записывали у Эйнштейна, производившего какие-то вычисления. Для великого физика это было настолько будничным делом, что расчеты привычно совершались отдельными областями, не просящими о помощи весь мозг. Внезапно альфа-ритм исчез. Эйнштейн поднял голову и обеспокоенно сказал, что во вчерашних расчетах есть ошибка, что надо позвонить домой, в Принстон.

Возникшие среди привычного шума новые звуки, попытка что-либо рассмотреть в темной комнате, даже внушение человеку под гипнозом, что он что-то видит, мгновенно сбивают альфа-ритм, существующий до тех пор, пока внимание ни на чем не сосредоточено.

А теперь вернемся к кошке (обезьяне, собаке, крысе), спокойно сидящей в клетке. От головы ее тянутся тонкие проводки, и по экрану прибора четко пляшут волны альфа-ритма. Кошку ничто не настораживает.

Вспышка света! Альфа-ритм исчез. Еще одна! Третья. Четвертая. Снова появляются волны альфа-ритма. Кошка успокоилась — вспышки ничем не угрожают ей и больше не интересуют.

Вспышка изменилась: стала несколько ярче или темнее. Или изменился промежуток времени между двумя вспышками. Кошка снова насторожена. На что она реагирует?

Меняли яркость, размер, цвет, положение в пространстве источника света — на каждое изменение следовала настороженная реакция.

Сигналы усиливали, ослабляли, удлиняли, укорачивали, меняли между ними промежутки, вклинивали другие сигналы — после нескольких повторов животное успокаивалось и реагировало снова только на одно качество. На какое?

Следующую ниже историю рассказал мне человек, некогда чудом уцелевший в концлагере. Однажды их вывели долбить лед, и несколько сот пленных оказались на опушке леса под охраной двух пулеметчиков, вскоре задремавших на своих вышках. Вышки стояли на узкой снежной поляне, отделявшей работавших от леса. Часовые спали, не реагируя на стук сотен ломов в лед, покрывавший бетонную площадку заброшенного аэродрома. Двое переглянулись и поползли через поляну. Часовые спали, но в разнобой ударов вклинился новый звук. Друзья этих двоих, зачарованно глядя то на них, то на вышки, машинально начали бить ломами в такт. Часовые проснулись мгновенно, вернуться невредимым успел только один из беглецов.

Мозг реагирует на одно лишь качество любого раздражителя — на новизну! На какое-нибудь (пусть крохотное на сильном привычном фоне) изменение в этом раздражителе. Многочисленные наблюдения подобного рода составили значительный архив. В любой науке время от времени собирается архив фактов, ждущих своего Линнея. Не будучи приведены в систему, такие архивы приносят немного пользы. А система (опирающаяся, казалось бы, всего лишь на сумму известных фактов) — уже совершенно новое качество. Это — ключ, с которым впору поставить новые опыты, приступить к еще не решенным проблемам. И успешность их объяснения — критерий справедливости системы. Странные факты реакций мозга на новизну скапливались при исследованиях на уровне отдельных нейронов, на уровне записи миллионного оркестра, рождающего альфа-ритм, и на уровне тонких наблюдений за поведением живого существа.

МИР В МОДЕЛИ

Собаке открыли кормушку и издали показали положенный туда аппетитный кусок хлеба. Кормушку закрыли. Собака облизнулась и туго натянула поводок. Но за то время, что ее спускали с поводка, в кормушке (незаметно для собаки, через заднюю стенку) хлеб поменяли на мясо. Собака добежала до кормушки, деловито и привычно открыла ее лапой. Мясо! Оно еще вкуснее, чем хлеб. Но собака мгновение оторопело стоит, не трогая любимую еду. Что произошло? На что были нацелены ее помыслы, когда она бежала к кормушке?

Гипотеза звучала так: мозг впитывает все явления мира, происходящие вокруг, на основе этих данных предсказывает наиболее вероятный облик ближайшего будущего и готовно подстраивает к нему поведение хозяина, а в случае ошибки, рассогласования ожидаемого и реально наступившего будущего отвечает повышением внимания, чтобы, разобравшись в новой ситуации, снова выработать прогноз грядущих событий и план предстоящих действий.

Непрерывная активность, предвосхищение будущего! Предвидение, основанное на вероятности наступления тех событий, появления сигналов той последовательности,

закономерности, связи и сочетания, которые предсказал мозг на основании предыдущих сообщений и прошлого опыта. И если прогноз точен, поступают ожидаемые сигналы и наступают предсказанные ситуации, внимание можно не напрягать, в мире ничего не изменилось, пускаются в ход заготовленные действия. Но если сообщения не совпадают с ожидаемыми — тревога! Исчезает альфа-ритм, и весь мозг сосредоточен на ожидании того, что может случиться. Это готовность часового, услышавшего незнакомый звук.

Описание такой длинной картины работы мозга в миллионы раз более растянуто во времени, чем подлинные переклички нервных сетей (они происходят в мозгу за мгновения), и преувеличено по тревожности (когда наблюдаешь биение волн биотоков, очень тянет к авральным сравнениям). Но картина эта — подлинная (на сегодняшний взгляд), и мозг меняет, очевидно, только длительность срока, на который вырабатывается вероятностный прогноз.

Значит, мозг должен иметь в составе своих клеток специальные — для составления зашифрованных неизвестным пока образом (нечто типа азбуки Морзе?) моделей ожидаемого будущего. Очевидно, это именно так, сказал бы психолог и поставил точку — здесь кончаются его интересы, связанные с общим поведением человека. Но нейрофизиологи, изучающие жизнь отдельных нейронов и целых структур, предпочли бы обнаружить расстановку, расселение этих клеток-прогнозистов по областям мозга. Тем более, что инструмент поиска существует — тончайшая волосковая нить электрода, изолированного по всей длине, кроме кончика, проникающего в любую одиночную клетку. От электрода на экран усиливающего прибора передается непрерывный поток электрических всплесков — импульсов, которые выдает каждый нейрон в процессе работы. И наоборот — искусственно раздражая нейрон через электрод, можно иногда по поведению подопытных выяснить, какому департаменту принадлежит клетка в управленческом аппарате мозга.

Клетки— специалисты были обнаружены сравнительно давно (несколько десятков лет -срок почтенный для науки, которой почти каждый день приносит что-нибудь новое). Это нейроны зрительные, слуховые, двигательные и подобные им клетки «узкого» профиля. К ним вплотную примыкают нейроны-универсалы: они откликаются на разные виды раздражителей; это, очевидно, клетки, с помощью которых сотрудничают разные системы.

А что, если другие нейроны — талантливые имитаторы образов и событий окружающего мира.

Именно к ним поступают все сведения от передовых застав, они усваивают ритм, характер, закономерности строения и протекания внешних процессов, воспроизводят их действующие модели (одна из самых загадочных и темных пока способностей мозга), прогнозируя тем самым возможный облик ближайшей будущей ситуации.

Они сообщают результаты своей работы — вероятностный прогноз — особым клеткам: нейронам новизны и внимания.

Если модель событий, протекающих в мире, построена верно и прогноз совпадает с поступающими данными, нейроны новизны удовлетворенно свернут поданную программу и, немедленно забыв о ней, приступят к следующей.

Их волнует лишь новизна — несовпадение между ожиданием и реальностью. Обнаружив рассогласование, они бьют тревогу, и все «заинтересованные» системы мозга, немедленно отвлекаясь от покоя и течения внутренних дел, устремляются на анализ неувязки. Это состояние, которое психологи называют вниманием: насторожено животное, сосредоточен человек.

Такие клетки — моделисты и контролеры — уже обнаруживают себя, у мозга есть области, где они составляют почти половину населения.

Так создается предвосхищение самого ближайшего будущего. Но мозг подготавливает и проводит действия, нацеленные на достижение и более далекой вероятной ситуации. Собака, бежавшая через комнату к кормушке, готовилась получить хлеб, издалека показанный ей и вызвавший эту пробежку. Вот почему она на мгновение застыла, обнаружив мясо. Сличение модели ожидаемого с реальностью заставило ее немедленно переоценить и осознать ситуацию.

Органы чувств живого существа — не окна, таким образом, для произвольного притекания информации, а тончайшие приборы непрерывного слежения, активного исследования и отбора существенных черт мира. Вот почему с высоты сегодняшних знаний предстает такой гениальной лаконичная давняя догадка Сеченова: «Мы смотрим, а не только видим, слушаем, а не только слышим».

Активность мозга — его поразительное свойство. Неподвижный глаз ничего не видит — глаз проходит по пространству обзора, как прожектор, — обшаривающий небо, и поступающие сигналы падают не на чистую доску наших восприятий, а на готовую программу встречи и реагирования.

В протянутые руки человека кладут два шара, значительно разнящиеся по размеру. Шары из одного материала, но весят они — большой и маленький — одинаково (внутрь меньшего невидимо вставлен кусок свинца). У человека, взявшего шары, спрашивают: какой тяжелее? Он немедленно отвечает: маленький. Напоминаю: весят они одинаково. Это иллюзия, давно известная психологам, исправно переходившая из книги в книгу и лишь недавно с достоверностью и правдоподобием объясненная.

Глаза сообщили в центр: кажется, шары из одного материала, следовательно, больший по размерам должен быть тяжелее (наиболее вероятный прогноз). И мышцам обеих рук пошли неодинаковые распоряжения: рука, взявшая крупный шар, подготовилась к большей нагрузке, но получила такую же, как рука, готовая к меньшему усилию. И руке, держащей крупный шар, теперь легче его держать, она напряжена сильнее другой. И человек отвечает: маленький шар тяжелее. И не верит, что они одинаковы.

Многочисленные разновидности подобных иллюзий столь же правдоподобно объясняются непрерывно работающим механизмом предвидения. Модели ожидаемого будущего конструируются, не попадая в сознание, это деятельность мозга, для которой ему не нужно привлекать все свои системы.

Здесь необходимо оговориться. Постоянное автоматическое прогнозирование не следует смешивать с планами и прогнозами, которые мы строим сознательно, обдумывая свое будущее.

Прогнозирование в его бытовом, ежедневном понимании — это тоже создание наиболее вероятной картины будущего на основе опыта и анализа событий. Если оно

совершается с достаточной информацией, талантливо (здесь это слово — мера умения анализировать) и беспристрастно, результаты могут оказаться поразительными. Недальновидность, нежелание видеть информацию в правильном свете, самообман и неверные предпосылки, ограниченность и предвзятость порождают прогнозы, с очевидностью нереальные еще до поверки их наступившим будущим. Прогнозы эти и планы — от наших ежедневных житейских до политических и научных — имеют то большую, то меньшую вероятность, повседневная реальность непрерывно их подправляет. Такие планы можно строить и не строить — это зависит от желания и необходимости. А то предвосхищение, которым непрерывно занимается мозг, — обязательная программа нашей изумительной вычислительной машины. Каждый прогноз грядущего отличается рассчитанной вероятностью, и системы мозга — от беспристрастно анализирующих до аппарата эмоций — работают на определение будущего.

Открытие этого высочайшего свойства живого мозга — не только ключ ко многим еще нерешенным проблемам психологии и психиатрии, но и реальная конструкторская задача создателям искусственного разума — электронных управляющих систем.

А теперь вернемся к механизму непрерывного микропрогнозирования, вспомнив, что немаловажная его черта — отражение мира в движении и течении событий.

Собака, преследующая зайца, порой отрывается от следа и бежит наперерез косому, бегущему обычно по большому кругу: мозг ее промоделировал кривую бега зайца и выбрал кратчайшее направление погони. Ворона догоняет кормушку с едой, скрывшуюся в коротком игрушечном тоннеле. Мгновение помедлив, ворона несется на распластанных крыльях прямо к выходу из тоннеля: уловив закономерность движения кормушки, мозг вороны безошибочно угадывает место, откуда еда может появиться опять. Такое прогнозирование — уже начатки мышления, не правда ли?

В лаборатории Московского университета появились десятки птиц, рыбы, черепахи, кролики и обезьяны.

В невысокой вертикальной стенке из куска текстолита прорезана щель. Черепаха привычно просовывает в эту щель свою змеиную голову и видит два крючка. На одном из них висит кусок мяса. Черепаха стремительно вытягивает шею (глубокие складки кожи расправляются, и шее, кажется, нет конца), но оба крючка — и пустой, и с мясом — начинают разъезжаться в разные стороны. Щель не пропускает рванувшееся черепашье тело. Миновав занавес из кусочка клеенки, крючок с мясом исчезает из поля зрения черепахи. Догадаться, куда он поехал, по звуку нельзя, ибо и ролик с пустым крючком дребезжит так же.

Черепаха вытаскивает голову из щели, некоторое время оглядывает неприступную стенку и… старательно семенит в направлении, в котором поехало мясо. Крохотного отрезка пути от щели до занавеса оказалось достаточно, чтобы составить модель — прогноз движения крючка.

Устройства усложнялись, в опытах участвовали птицы, рыбы, собаки. Полученные данные убедительно свидетельствовали: степень умения прогнозировать, строить модели происходящего, верно намечать наиболее вероятное будущее (в приводимых опытах — пространственное положение движущейся еды) — это и есть мера разума. На этом стоит остановиться особо.

ШАГИ К РАЗУМУ

Господу богу вряд ли имело смысл наделять смертных таким великолепным механизмом: способность предвидеть была в исключительном пользовании создателя, о грядущем знал и заботился лишь он сам, изредка благосклонно передавая советы через земных наместников — служителей религиозных культов. Что касается наместников, они вовсе не нуждались в личной славе провидцев: служить передаточной инстанцией легче и безответственней. Когда же прогнозы оказывались идиотскими, а обещания — пустым звуком, было весьма удобно молчаливо валить на бога, советуя по-прежнему на него же уповать. А уповающим предвидеть не рекомендовалось: способность видеть будущее — первый признак прозрения, а беспрекословие прочней стоит на слепоте.

И все— таки механизм возник и развился. Трезвые материалисты, мы обязаны подумать, как это произошло.

Чтобы уцелеть в безостановочной и беспощадной борьбе за существование, каждое живое существо должно было научиться как-то охранять себя от воздействий непрерывно меняющейся среды (сюрпризы среды — не только чередование тепла и холода, но и конкуренты в поисках пищи, и враги-хищники, и колебания в количестве самой пищи, и стихийные силы, и десяток других смертельных опасностей — контролирующее оружие естественного отбора). Один из простейших выходов — паразитное существование. Гарантия собственной безопасности обеспечивалась внутри, в организме (или на теле) другого живого создания — уже один только хозяин боролся с природой за свою сохранность и целость, попутно содержа на иждивении паразитов.

Но паразитное существование — жизнь трудная и более рискованная, чем это может сначала показаться. Прежде всего необходимы гибкость, смирение и неприхотливость (отсюда червеобразность многих из них — червеобразность как вида, так и поведения). А затем — полная зависимость от хозяина: смерть покровителя означает гибель всех питающихся его соками и охраной паразитов (если они не успели сменить хозяина, что сделать им весьма трудно ввиду закоснелости образа жизни и замшелости собственного аппарата деятельности, не применяемого за ненадобностью). Отсюда — крайняя заинтересованность паразитов в благополучии и незыблемости режима хозяина: многие из них даже активно включаются в его систему обмена веществ, помогая ему жить и, в частности, уничтожая других паразитов. Это не выручает: слишком уж далека борьба, которую ведет хозяин, от способностей его иждивенцев. Поэтому класс паразитов так недалеко продвинулся по лестнице эволюции — хотя они есть, их мириады, но развитие их застыло на первобытном уровне. Добровольное рабство спасает жизнь временно, а отучает жить навсегда.

Промежуточный способ сохранности от капризов и колебаний среды — панцирь. Броня, стена неучастия, которой отгораживается существо от реальных и мнимых опасностей, тоже не абсолютный способ — сам посильный размер брони кладет предел развитию вида. Кроме того, нельзя не отметить, что все эти черепашки и рачки-отшельники составляют любимую пищу паразитов, ибо соблазнительно беззащитны внутри ненадежной скорлупы.

Поэтому основной способ, постоянно культивируемый эволюцией и утверждаемый естественным отбором, — борьба. Бегство, кстати, тоже борьба, как и нападение: это разновидности разумного реагирования на мир. Существа, нашедшие этот способ,

продвинулись по лестнице эволюции до высшей ступени развития — человека, способного к предельному воплощению способа: к борьбе осознанной.

Борьба — это непрерывная игра с враждебной средой, и лучший образ, ярчайший пример борьбы — фехтовальщик. Он — олицетворение понятия «борьба», ее живое подвижное воплощение. В арсенале его средств есть нападение и отступление, непрерывное наблюдение за противником, постоянный анализ его методики и характера — чтобы успеть и суметь прореагировать (ответить уходом, защитой или точным выпадом). Главное в борьбе — скорость ответа. В арсенале развитых существ огромное разнообразие реакций, для каждой из которых жизненно важна быстрота. Однако времени реагирования положен естественный предел: он определен инерцией, скоростью прохождения нервных импульсов — сигналов и приказов к действию, длительностью анализа ситуации, подвижностью двигательного аппарата. Как же уменьшить это время, обмануть положенную природой границу? А очень просто: прореагировать еще до того, как совершено действие, на которое реагируешь! Предвосхитить это ожидаемое будущее и заранее привести себя в готовность к ответу. То есть ответить мгновенно, еще не разобравшись наверняка, верно ли было предугадано действие. Риск значительно повышается, но насколько же возрастает выигрыш!

И естественный отбор миллионы лет назад закрепил штампом «жизнеспособно» те виды живых существ, которые научились на основе прошлого опыта составлять вероятностную картину ближайшего будущего — через мгновение, секунду или час. Жизнь одобрила игровые механизмы. На уровне человека к этой способности добавилось еще осознанное предвидение, а у существ, лишенных сознания, развился автоматический механизм вероятностного прогнозирования будущего. И скорость реакции — основа борьбы — уменьшилась до возможного минимума.

Так осваивается и постигается мир. Он требует активности — неподвижные и недеятельные безжалостно отсекаются косой естественного отбора. Эта активность, это постоянное движение против уничтожающих, нивелирующих, стирающих воздействий среды и есть жизнь с осуществлением основного принципа ее сохранности — боевой самоорганизацией.

Итак, жизнь, самоорганизация, готовность встретить любые удары судьбы — это обязательное предвосхищение возможных превратностей. А с другой стороны, степень жизнеспособности несомненно вырастает с увеличением разумности живого существа. Из двух последних фраз без труда извлекается вывод о возможности найти соответствие между уровнем разума и способностью к предвидению.

Соответствие нашлось. Уже сравнительно давно построенный анатомами ряд все более сложных, все гуще ветвящихся нейронов — от рыбы до обезьяны, — этот ряд не находил своего четкого отражения в перечне проявлений явно возраставшего разума. Не было критерия разумности, неизвестно было, как и чем измерить умственную способность. Податливость к выработке условных рефлексов тоже не давала возможности построить лестницу повышения разума — он явственно не вмещался в узкие рамки задач на заученные навыки. А мера способности из деталей сиюминутной ситуации составить картину ближайшего будущего отчетливо ставит живые существа в строй, точно и жестко соответствующий усложнению их нервных структур.

Сегодня эксперименты, поверяющие эту идею, растут как вширь — по количеству и разнообразию живых подопытных, так и вглубь — по усложнению задач. В этих

опытах — обещание вскрыть и сделать явной строгую красоту ступеней возрастающего разума, непрерывной активностью одолевающего превратности среды.

ПРОЖЕКТОР ВНИМАНИЯ

В конце первой мировой войны в Европе вспыхнула эпидемия болезни — редкой и безжалостной. Одним из самых странных психических спутников болезни была поразительная сонливость пострадавших: они спали неделями, просыпаясь лишь затем, чтобы поесть, и тут же выключаясь опять. Полное безразличие к миру и окружающим, неспособность сосредоточить внимание, отсутствующий взгляд, абсолютное безволие.

О проявлениях этих вспомнили лет пятнадцать назад, когда волосок электрода добрался до одной глубинной области, лежащей почти на границе головного и спинного мозга. Анатомический рисунок этой области, где крупные и мелкие нейроны раскинуты в виде сети, был известен уже давно. В соответствии с формой область называли сетчатой структурой. Впервые ее открыл и детально описал еще молодой Бехтерев. Второй раз, уже совсем по-новому, ее открыли в середине века.

На электрод, вживленный в сетчатую структуру, подается ток, и дремлющая кошка мгновенно поднимает голову. Она явно встревожена: обострено зрение, слух, чутье — что-то взбудоражило ее заторможенный мозг, Обезьяна, до момента раздражения спокойно сидевшая в углу клетки, недоуменно оглядывается, будто кто-то невидимый властно велел ей приготовиться. Но к чему? И кто?

Надо сказать, что такое же чувство пробуждения охватило исследователей всего мира — еще бы, рушилось одно из их фундаментальных представлений о мозге: о том, что сверху, от коры — тонкого поверхностного слоя, покрывающего оба полушария, — исходят все начальственные приказы сосредоточить внимание, насторожиться или успокоиться. Оказалось, что какая-то крохотная, ранее безвестная область в самом низу мозга легко будоражила его целиком. Совершенно буквально (который уже раз!) оправдывалась усмешливая, печальная фраза о том, что физиология мозга — излюбленный всеми склад для загадок и противоречий.

Азарт новизны, стремление удержаться на привычной почве, размываемой новыми фактами, заставили сотни ученых, бросив текущую работу, исследовать сетчатую структуру. Ничего удивительного, заметил один из пионеров поиска: когда люди ищут выход из горящего дома, стоит ли упрекать их в суетливости?

Никакие сигналы внешнего мира до конца жизни уже не могли вывести из глубокой безразличной дремоты животных, у которых повреждали сетчатую структуру. А раздражение ее мгновенно приводило весь мозг в состояние боевой готовности: будило внимание, обостряло органы чувств.

Кора, этот тонкий поверхностный слой, верховный правитель мозга, блестяще организовала свою работу. Все сигналы, попадающие в мозг из внешнего мира, подходят к коре, а дубликаты заворачивают в сетчатую структуру. Неизвестным пока образом взвесив важность новости, кора сообщает: впускать! И залп нервных импульсов снизу немедленно будоражит нужные системы.

Сетчатая, структура, как электростанция, выборочно дает свет в разные области мозга. Она властно и заботливо вмешивается в работу головного и спинного мозга, через нее проходят все сигналы, поступающие из внешнего мира. Она то включает разные

отделы мозга, то дает им время для отдыха и восстановления сил. Сигналы действительно серьезные мгновенно попадают по назначению, да еще усиленные ее воздействием. Ни бесцельно суетиться, хватаясь за все подряд, ни пускать неотложные дела на самотек не дает коре заботливый секретарь. Лень и амбиция, равнодушие, высокомерие и чванство, трусость, чинопочитание и барство — слова, не известные ни одной стороне в этих взаимоотношениях. Когда общая цель — решение, а средство — деловитость, такое сотрудничество — единственно возможный вариант.

Очевидно, заботами сетчатой структуры будет сполна объяснено частое наличие у отдыхающего мозга недремлющего участка, чуткого сторожевого пункта. Так, уставшая за день мать может уснуть под грохот приемника и шум возбужденного разговора, но мгновенно проснется от еле слышного плача своего ребенка. Так, опытные корабельные механики, паровозные машинисты, настройщики станков и конвейеров могут из общего шума, лязга и грохота безошибочно выделить крохотный необычный звук сработавшейся детали.

Сетчатая структура, выборочно, но согласованно с корой мобилизующая залпами импульсов нужные участки мозга, а остальные погружающая во тьму, подвела очень твердую базу под одну идею, уже давно получившую признание, но долго ждавшую конкретного объяснения.

Проницательность физиолога Ухтомского еще в тридцатых годах привела его к гипотезе о наличии так называемой доминанты — временно господствующего местного очага возбуждения. Если представить себе кору в виде большого небесного свода, то по своду этому, непрерывно перемещаясь, скользил бы столб света, на короткий или длительный момент ярко освещающий (и побуждающий этим к работе) разные группы нейронов, неподвижные облака на этом своде. Их было бы одновременно несколько: так сколачиваются коллективы специалистов, когда надо решить проблему, требующую совместных усилий. И уже ничто не собьет внимания с этой работы — недремлющий секретарь задержит отвлекающие сведения.

Обязательно ли внимание осознается нами? Конечно, нет. Сидит человек, неподвижно смотрит в одну точку и машинально не выпускает зажатый пальцами карандаш. Ого-го, какая мыслительная буря бушует сейчас под сводами его черепа! Отвлечь очень трудно — обращаться надо куда громче, чем обычно, лишь тогда он обернется, переключив внимание на внешний мир: энергия вмешательства была достаточно высока, чтобы поверить в важность переключения.

Вот почему всегда звучит нотка почтения в снисходительных анекдотах о рассеянности ученых. Еще со времен Сократа, которого друзья видели то гуляющим босиком, то застывшим посреди поля с глазами, устремленными в небо. А на Свифтовой Лапуте ученые настолько уходили в себя, что специально приставленные мальчики били их по голове надутым пузырем с горохом, лишь бы вернуть к жизни! Неисчерпаем поток таких рассказов.

— Приходите, — якобы сказал Эйнштейн, однажды встретив знакомого, — приходите обязательно сегодня вечером. Будет профессор такой-то.

— Но я и есть профессор такой-то! — обиженно возразил приглашенный.

— Это неважно, — добродушно повторил гостеприимный хозяин. — Все равно приходите.

Без смешной и высокой способности наглухо выключаться из будничной суеты человек не создал бы самолетов и реакторов, холстов и сонат, станков и книг, кораблей и песен.

А сейчас нам интересно и важно одно: господствующие очаги возбуждения создает, очевидно, по заказу коры сетчатая структура, и она же страхует их от помех, намеренно заглушая на время свою отзывчивость к другим сигналам.

Иногда очень существенным. Известно бесчисленное количество случаев, когда сосредоточенное внимание не отвлекалось даже на жизненно важные сведения извне или изнутри. Был известен очень талантливый адвокат, кричавший в голос от болей, причиняемых камнями в почках. В суде он начинал говорить (и делал это великолепно), и боль исчезала. Прекратив речь, он падал в обморок.

Психологи говорят сегодня, что внимание — не какое-то особенное состояние, а просто рабочее проявление деятельности мозга. Чем глубже сосредоточенность, тем плодотворнее работает мозг, тем полнее вовлечены в дело его структуры, не реагируя на другие сигналы.

Этот принцип концентрации внимания очень забавно пытаются сейчас использовать зубные врачи. Чтобы обмануть бдительную сетчатую структуру (а сообщения с мест о боли она пропускает без очереди: боль — сигнал опасности), врачи применяют сильное отвлекающее средство: назойливые магнитофонные записи. Многие из программ так отвлекают на себя внимание, что ощущение боли значительно снижается. Кроме того, отвлекается внимание от блеска зубоврачебных инструментов, вид которых для многих еще страшнее, чем боль.

Но тут (и это очень важно) следует вспомнить, что сигналы, которым сетчатой структурой отказано в приеме — внимании, не пропадают впустую, погибая где-то у порога безжалостного фильтра. Многочисленные эксперименты исчерпывающе показали: мимо наших органов чувств ничто не проходит бесследно, полученные сведения все же проникают в мозг и остаются там, хотя сплошь и рядом не осознаются нами. До поры.

Так что можно представить себе, какое количество информации ежесекундно обрушивается на наш мозг, и поблагодарить природу за мудрое устройство, отсеивающее от внимания многочисленные ненужности.

Как неминуемы крайние проявления сосредоточенности, неизбежны и ослабления этого свойства. Отвлекаемость, соскальзывание внимания — частый и пагубный спутник расстроенной психики. Когда внимание срывается с заданного или намеченного действия, в дело немедленно включаются движения и поступки, свойственные автоматической работе мозга, усвоенные им так прочно, что они уже производятся машинально. Больному дают спички и просят зажечь свечу. Он чиркает спичкой, успевает поджечь фитилек — и внимание соскочило со стержня задания: больной эту свечу, как привычную папиросу, сует в рот и пытается раскурить.

При повреждении области, где сосредоточено большое количество клеток внимания, начинают пользоваться преимуществом древние механизмы бдительности — немедленное бездумное реагирование на новизну. Опыты проводили на крысе, заботливо следящей за потомством, копошащимся возле нее в гнезде. Если крысят выпустить и рассадить по разным углам ящика, обеспокоенная крыса немедленно начинает вновь собирать потомство. Она берет за шиворот каждого по очереди

крысенка, относит его в гнездо и спешит за следующим. После разрушения в лобной области мозга ее поведение меняется: внимание уже не в силах до конца сопутствовать действию. Крыса хватает детеныша, тащит его в гнездо, но взгляд ее падает на другого, она на полпути бросает первого и бежит за вторым. И снова повторяется та же история — почти до бесконечности.

Соскользнувшее внимание может ввести в действие не обязательно затверженные автоматические действия, но и те, что неглубоко лежат в памяти, как будто память еще не успела их стереть или спрятать: оставшиеся на поверхности, под рукой, они идут в ход без надобности.

— Нарисуйте крестик.

Больной рисует.

— Треугольник.

Больной рисует.

— Окно.

Больной рисует окно и… продолжает уже сам, не ожидая просьбы врача. Рисует жирную точку, солнце, дом, стол. Врач привычно заглядывает в историю болезни. Так и есть: вчера с больным занимались писанием слов по порядку: окно, зерно, солнце, дом, стол.

Великолепно устроена и отлажена эта часть механизмов мозга — ощупывать, обонять, слышать, видеть и осязать, чтобы из полученных сообщений строить картину мира и программу собственных поступков.

Все сведения от внешних (органы чувств) и бесчисленных внутренних приборов мозга передаются на станцию управления по миллионам нервных проводов. Но бывает, что где-то неведомо замыкаются эти провода или прихотливо расстраиваются механизмы анализа сигналов таким образом, что вместо реально приходящих сведений эти линии связи и аппарат приема начинают нести отсебятину. По неизвестным каналам подключаются архивы памяти и пружины воображения. На весь этот хаос не может не направиться сосредоточенное внимание — но уже оно имеет дело не с картиной, отражающей реальную обстановку, а с причудливым смешением действительности и миража.

МИР, КОТОРОГО НЕТ

Человек стоял посреди комнаты и, не отвечая на вопросы — даже не замечая, впрочем, спрашивающих, — размахивал руками, пытаясь поймать в воздухе что-то невидимое. Но он-то видел! С потолка на него непрерывным потоком падали живые цветы. Они стекали откуда-то сверху, радовали глаза расцветкой, легкими касаниями щекотали руки и грудой скапливались на полу. Часть из них человек ловил, прижимал к груди, утыкался в них лицом, нюхал. И ощущал аромат!

Другой искал жуков в складках пижамы. Только что он заметил их (штук двадцать, быстрые, черные), ощутил всей кожей щекочущие движения лапок, но вот они

попрятались, и никак не найти. А поперек комнаты висела густая паутина, и серые нити ее чуть колебались под дуновением ветра из распахнутой форточки.

По стене косыми зигзагами зловеще зазмеилась трещина, и в страхе перед обвалом больной забился в угол. Изо рта он пытается достать почему-то застрявшие в зубах зеленые травинки (откуда они? На дворе зима!), а травинки мешают, раздражают, не дают сосредоточиться.

Четвертый держит в руках лист белой бумаги. Как он не видел раньше? По листу мерным шагом движется военный оркестр! Надутые щеки трубачей, быстрые руки барабанщиков, серые мундиры, стандартизирующие фигуры идущих. А если лист поднести к уху? Слышен грохот оркестра! Барабан, геликон, труба.

Между двумя светлыми окнами больничной палаты — чистый пустой простенок, заклеенный обоями нехитрого рисунка. Из простенка непрерывно слышатся голоса. Они угрожают, критикуют, издеваются, смеются. Они обсуждают предыдущую жизнь больной, осуждают ее, обещают, что еще придет расплата. Больная стучит в стену кулаками, плачет, просит, чтобы ее хоть на минуту оставили в покое. Голоса не унимаются, порой тон их становится повелительным, и сопротивляться бесполезно. Больная сидит на кровати и без устали монотонно кричит. На вопрос «зачем?» отвечает, что должна кричать — так велел голос.

А рисунок обоев на стене превратился в седого угрюмого старика. Старик размеренно перечисляет преступления, которые совершила больная, внимательно слушает ее возражения и оправдания и начинает с прерванного места. По комнате причудливым роем кружатся черные и белые мухи.

Психиатр Кандинский, идя. по коридору клиники, увидел одного из своих больных, судьба которого особенно интересовала его: предвиделось просветление. Грамотный и наблюдательный, хорошо излагающий свои мысли и ощущения пациент мог по выздоровлении рассказать много ценного лечащему врачу (впоследствии так и произошло).

А сейчас больной, согнув колени, всем корпусом яростно подавшись вперед, почти на корточках двигался по коридору, с таким видимым усилием работая локтями, будто преодолевал вязкую густую среду. На оклик врача он не ответил. Широко открытые, куда-то пристально уставленные глаза просто не видели врача.

Позднее он рассказывал: одной из частей его бреда была уверенность, что в канале, с двух сторон огибающем больницу, живет огромный крокодил. Задумав побег, он более всего боялся попасться в зубы чудовищу, которому расстроенное воображение придало облик и размеры дракона. И вдруг среди бела дня ощутил, что заживо проглочен! Локти его упирались в скользкие покатые бока, тело с трудом протискивалось между непонятным нагромождением внутренностей, было душно и трудно дышать, впереди виднелся какой-то свет, казавшийся выходом. Самое поразительное, что больной отчетливо помнил: он видел в то же время стены больничного коридора, но они проходили где-то мимо сознания, и он не узнавал их.

Галлюцинации. Многовековая загадка психики. Они так достоверны, столь реальны и явственны, что им нельзя не верить. Психиатры знают: больного бесполезно уверять, что призраков нет, — все его внимание поглощено ими, органы чувств фантазируют и лжесвидетельствуют убедительно и ощутимо.

Они обманывают сознание коллективно: зрение, слух, осязание, вкус, обоняние и десятки приборов слежения за внутренним состоянием тела.

Среди многочисленных голосов мнимых преследователей больной услышал повелительный голос: «Перемени подданство», и послушно подумал, что примет английское гражданство. Неведомые механизмы ассоциаций тотчас породили новую галлюцинацию: по комнате мягко прошел огромный лев и вскинул лапы на плечи больного, тот явственно ощутил тяжесть и почувствовал смрадный запах пасти.

Это галлюцинации сложные, они встречаются несравнимо реже, чем простые: крики, шумы, слова, искры, цветные пятна, светящиеся шары, странные запахи, мурашки по коже — следы быстрых прикосновений. В сознание те и другие врываются внезапно, властно завладевают им. Больные по-разному относятся к галлюцинациям: со страхом, безразлично, с любопытством.

Особенно часты голоса. Громкие и тихие, угрожающие и дружеские (порой одновременно), знакомые и незнакомые. Большей частью это угрозы, брань, обвинения и упреки. В редких случаях необъяснимая раздвоенность сознания сказывается и на голосах: в одно ухо больной шептали проклятия мнимые враги, а через другое неизвестные друзья говорили слова поддержки и одобрения. Иногда больные слышат собственные мысли — голоса издевательским тоном излагают вслух самое сокровенное из того, что думает больной. Они настолько реальны, что больные затыкают уши, просят перестать, вступают с ними в беседу. Когда голоса приказывают, отказать им невозможно, они сильней, чем реальная обстановка, — они бывают причиной поджогов и убийств. Голоса звучат от стен, от радиатора отопления, из подушки, от водопроводных труб и молчащих телевизоров. А зачастую изнутри — из живота или прямо в голове.

То сопутствуют галлюцинациям, то возникают отдельно иллюзии — когда расстроенный мозг улавливает слова и целые фразы в неоформленном, случайном шуме внешнего мира. В тиканье часов слышится ругань или похвала, из грохота трамвая, рокота самолета, хрипов радио, телефонных звонков, случайной музыки, воя ветра и шума машин доносятся упреки, сообщения, окрики, издевательства и приказы. Вода из крана торопила больную на работу, ткацкий станок неустанно повторял, что мастер цеха хочет на ней жениться, скрип форточки монотонно рассказывал об опасности, которая ее подстерегает. Пятна на столе, рисунок ковра или обоев, просто потолок и стены становятся экраном, на котором возникают знакомые и незнакомые лица, страшные рожи, движущиеся фигуры животных.

Черный человек Есенина, ворон Эдгара По, лесной царь Гёте — яркие продукты уставшего или заболевшего воображения. Галлюцинации и иллюзии — результат больного творчества мозга, и реальные образы реального мира служат лишь глиной, из которой лепится нечто произвольное, но воспринимаемое сознанием как реальность.

Невыносимо тяжела жизнь людей, общающихся с призраками: все внимание, все время, самое существование их подчинено то равнодушному созерцанию галлюцинаций безобидных, то гнетущим мукам страха и тоски от галлюцинаций угрожающих.

Особенно при искажении ощущений, которые мы обычно не замечаем (пока все нормально): чувства нормального положения тела в пространстве, наличия рук, ног, туловища и головы, равновесия и прочности окружающего мира.

А больные в страхе кричат — на них, раскачиваясь, рушатся потолки и стены. Наклоняется и падает в пропасть кровать, предметы то стремительно удаляются и становятся меньше, то угрожающе вырастают и надвигаются. Маятник от часов идет через всю комнату, прицеливаясь ударить по голове, тело становится невесомым, поднимается и переворачивается в воздухе, вещи и дома движутся, колеблются и мерцают. Ноги тонут то в густом клее, то в вязком песке. Нарушается так называемая схема тела — ощущение наличия и соразмерности его частей. Увеличивается и занимает всю комнату нога, пропадает рука, голова проваливается в туловище, возникает чувство, что внутри нет скелета, желудка, сердца или что там пустота, змея, человек, любые придуманные предметы — архивы памяти услужливо предлагают выбор, соответствующий больным ощущениям.

Весь строй, содержание, направленность и правдоподобие галлюцинаций определяются памятью и знаниями человека.

Но ведь подобным образом часто выглядят сны. Вопрос о сходной причудливости снов и галлюцинаций давно уже волновал исследователей мозга. Ибо трактовка снов только как отходов дневной работы разума малоубедительна — очень уж стройны и жизненны наши сны. Года два назад на группе добровольцев был проделан довольно жестокий эксперимент, проложивший новый путь для сопоставления снов и галлюцинаций, показавший, что их механизмы, возможно… Впрочем, вот опыт.

Людей лишали сновидений. Момент, когда приходят сны, уже научились фиксировать, пользуясь тем, что сновидения сопровождаются активным движением глаз под сомкнутыми веками. Несмотря на то что спящий видит нечто, зарождающееся в глубинах его мозга, мышцы, движущие глаза, получают сигналы для сокращения, как будто глаз пытается рассмотреть происходящее внутри. Этим недосмотром природы, забывшей о выключении ненужного в такое время зрительного прибора, и пользуются исследователи для фиксации момента сновидений.

Испытуемых тут же безжалостно будили. Довольно скоро выяснилось, что видеть сны человеку необходимо: в поисках возможности прокрутить ленту сновидений мозг начал запускать ее в необычное время — на других фазах сна, немедленно по засыпании. Его сразу обрывали — как только прибор сообщал о движении глаз, людей поднимали.

Лишение мозга сновидений длилось несколько суток. Мозг ответил на это галлюцинациями! Теперь наяву, в бодрствующем состоянии, испытуемым являлись видения, которые в нормальных условиях мозг, очевидно, отработал бы во сне. Приступ галлюцинаций проходил безвозвратно, если человеку давали спать, не прерывая приходящие сны.

Столь же убедительны были эксперименты психологов, показавших пути возникновения иллюзий. Было очень точно замечено однажды, что галлюцинации относятся к иллюзиям, как клевета — к злословию; у иллюзий и злословия есть (в отличие от галлюцинаций и клеветы) хоть крохотные, но реально существующие зацепки, которые вкривь и вкось толкует больное или озлобленное воображение.

Иллюзии вызывались у больных с помощью реальных шумов, которые им предложено было описать. За ширмой слышались едва различимые звуки: булькала вода, шелестела бумага, звенели осколки стекла, тикали часы, дерево терли о металл. Больные истолковывали эти звуки в строгом соответствии со своей бывшей профессией,

интересами и тревогами, немедленно включая воображение и память. Моряк говорил, что скребут палубу, бьют склянки, бегут по трапу, даже разливают водку — пьют за победу.

Бывший пожарный с первых минут эксперимента воспринимал все как тушение пожара. Лишенный возможности включиться в эту воображаемую работу, он охрип от волнения, вспотел, потерял голос, метался по комнате. Он слышал, слышал, как плакали погорельцы, ломом крушили стену, заливали огонь водой, карабкались по дрожащей лестнице!

Другие, уловив в шелесте бумаги стрельбу из пулемета, активно включались в возникавшую перед ними картину боя: кричали, командовали, бегали по комнате, принимая участие в штыковой атаке.

Для одного больного ширма врачебного кабинета вдруг стала стеной его комнаты, где он жил с семьей. Он слышал, как жена убирала посуду, сын учил уроки, играло радио. Потом кто-то пришел, долго выколачивал золу из трубки, почему-то доставал из-под кровати чемодан. По прекращении опыта больной тоскливо сказал: «Кажется, он ей брошку подарил?»

Записи об иллюзиях, галлюцинациях, расстройстве чувства собранности и целости своего тела (психологи шутят, что у женщин это ощущение включает даже кончик пера на шляпке) заполняют истории болезни. Они невероятно разнообразны по проявлениям, общее у них — правдоподобие, реальность, четкость и явственность.

После болезни (познав ее на собственном опыте) прекрасный русский психиатр Кандинский, очень много сделавший для изучения галлюцинаций, описал собственные переживания: он летал по комнате в различных направлениях, стены расходились, смыкались и наклонялись вслед его движению. Его вертело и поворачивало, обдувал ветер, пол исчезал из виду, комната становилась бесконечной. Мастерская воображения, мобилизуя расстроенные ощущения, работала на болезнь.

Дидро писал, что наши ощущения — это свидетели в суде, а разум — судья, обобщающий их показания. Но если все свидетели лгут и разоблачить их невозможно, какое мнение может возникнуть у беспристрастно подводящего итоги судьи?

И вот уже в присутствии больного нельзя дышать — он невесом, он легок, как пылинка, — он, просто сам пылинка. Нельзя ставить что-нибудь на огонь — больной, утерявший ощущение границ своего тела, слился с миром, ему больно, когда что-нибудь ставится на огонь. А другому огонь опасен: он из дерева — хотите удостовериться?

Вкривь и вкось истолкованные больным разумом и без того ложные сообщения органов чувств порождают бред. Но об этом — чуть дальше. А сейчас я расскажу биографию больного, галлюцинации которого послужили основой для зарождения одной из величайших религий. Социальные условия, характер эпохи были фундаментом и двигателем возникшей религии, а болезнь основателя — только спусковым крючком, камешком, породившим лавину.

МАГОМЕТ, ОТЕЦ ИСЛАМА

Он родился в шестом веке нашей эры. Уже широко распространилось объединяющее христианство, а кочевники Аравийского полуострова жили еще разобщенными родовыми племенами, занимаясь на пустынных, выжженных просторах скотоводством, торговлей, грабежом караванов и затем торговлей награбленным. Каждое племя (род) имело своего бога, изображение которого хранилось в центральном городе — Мекке. Боги содержались в храме, воздвигнутом в честь упавшего некогда с неба Черного камня — этот крупный метеорит был объявлен святыней.

Со времени появления камня каждый кочевник должен был раз в году побывать в Мекке, семь раз обойти вокруг храма, семь раз поцеловать Черный камень и испить воды из святого источника, после чего можно было снова со спокойной душой грабить проходящие караваны чужого рода.

Междоусобица племен шла непрерывно, затихая на четыре месяца в году — время обязательного паломничества. Изображения богов уживались в храме вполне мирно, тут уже был даже Христос.

В месяцы поклонения богам в Мекку стягивались десятки тысяч паломников — естественно, сюда же приезжали и купцы, шла оживленная торговля. В двух соседних городах в эти месяцы происходили состязания поэтов-певцов. Произведения тех, кто лучше угодил правящему племени (в Мекке распоряжался один самый сильный род) вышивались золотом и вывешивались на стенах храма Каабы. Напечататься в такой золоченой стенгазете любой из поэтов почитал, естественно, за счастье, а неудачники ссылались на непонимание.

Каждое племя имело своего бога. Заменить их всех одним значило бы не только (и не столько) упорядочить религию, как провести политическое объединение страны. Когда история, текущая по своим неуклонным и еще далеко не познанным законам, подходит к такому месту, всегда находится человек, совершающий объединение под тем или иным флагом. На Аравийском полуострове им стал Магомет. А флагом — единый аллах.

Далее пойдет речь о реально существовавшем человеке. Он был настоящий пророк — в меру демагог, чуть фокусник, когда надо — обманщик, без излишков жалости к ближнему. И достаточно малообразован, чтобы верить в единственность и истинность своих идей. Кроме того, он был душевнобольным — но потому-то и стал пророком. Об этом ниже. А сейчас нам необходимо оградиться от возможных упреков в неуважении к распространенной и почитаемой религии. Это было бы обидно и не по адресу.

Возможность таких необоснованных упреков проистекает из того, что обычно отождествляют религию с людьми, ее насаждавшими. Это неверно в корне. Религия веками была присуща человечеству — то в виде веры в бога невидимого и бестелесного, то — во вполне земную личность, то просто в свод специфических идей. Вера в эти идеалы существовала всегда, и к ней безусловно следует относиться со вниманием (хотя и скептически), какие бы формы она ни принимала (за исключением человеконенавистнических, естественно).

Но насаждавшие веру, пользующиеся ею как рычагом власти всегда были людьми вполне земными и в большинстве случаев гуманизмом не отличались. Биографии римских пап — это картотека кровавых убийств и подлых предательств, цепь ограблений, провокаций и уничтожения неповинных. Земные поверенные бога (любого) очень редко сами следовали заветам, которые проповедовали. И к исконной

вере человека в идеи вечной справедливости люди эти никакого отношения не имеют. Они подсудны людскому, земному суду, а набор догм, которые исповедует любая религия, может лишь обсуждаться. Наша тема — Магомет, а не магометанство.

Естественно, что впоследствии появились десятки легенд о знамениях, сопровождавших его рождение. Почему они предвещали появление пророка, не очень ясно, но любая вера, как известно, зиждется не на логике.

Так вот знамения: где-то сгорел дворец, потухли священные огни в храмах, пересохло озеро, персидский шах увидел страшный сон (нашествие верблюдов и лошадей) — свяжи-ка это, читатель, с появлением пророка.

В шесть лет у него был первый приступ эпилепсии. Он упал, забился в судорогах, испуганные сверстники побежали за матерью. Позднее появилась легенда: спустившийся с неба архангел рассек ему грудь (от приступа остался рубец) и очистил сердце.

Потом он пас стада, был погонщиком караванов, много ездил, стал приказчиком сорокалетней вдовы и вскоре женился на ней, несмотря на разницу лет. И был, очевидно, счастлив. Читать и писать он едва умел, а ряд исследователей полагает, что не умел вовсе, но это лишь помогает, как известно, категоричности мнений и оценок. Часто и подолгу расспрашивал встречаемых караванщиков, беседовал с ними о христианстве и едином боге — библейские рассказы, сообщаемые ему устно, впоследствии часто выдавал за свои видения, в чем бывал многократно уличен. Так пятнадцать лет он провел в торговых путешествиях и семейных досугах.

Болезнь возобновилась в сорок лет. Во время месячного поста и непрерывных изнурительных молений в пещере скалистой горы Хира (такой образ жизни не проходит даром) снова начались галлюцинации и приступы судорог. Взглянув на какой-нибудь предмет, он потом долго видел его повсюду, чей-то голос непрерывно звал его, а в один из вечеров некто невидимый протянул ему из темноты шелковый лоскут и сказал: «Читай!» Это было принято им как первое божье откровение. На лоскуте были написаны слова о единственности бога у всех арабов.

Разночтения, возможные в языке, заставляют ряд историков утверждать, что голос велел не читать, а проповедовать. Так или иначе, Магомет вернулся домой в полной уверенности, что он пророк, посланный с неба.

— Было видение! Я пророк! — закричал он еще с порога своей жене.

— Несомненно, — подтвердила любящая старая женщина.

По легенде, Магомет в ту ночь поседел. Искривленная логика душевной болезни говорила ему, что он пророк, а остатки рассудка совершенно не хотели брать на себя эту новую, буквально свалившуюся с неба ответственность. Тем более, что прибежавший родственник жены (он был стар и умудрен) сказал, что пророков всегда бьют и преследуют.

С тех пор Магомет много бродил в одиночестве. Тоска и страх, отчаяние и нерешительность терзали его. А видения возникали снова и снова. Мучили головокружения. Повторялись припадки. Застигнутый судорогами, Магомет падал на землю, глаза его дико вращались, лицо бледнело и покрывалось потом. Потом судороги

спадали, и в странном, еще ненормальном состоянии он непрерывно галлюцинировал. Голоса утверждали, что есть бог, что Магомет пророк, изредка появлялись архангелы. Они были немногословны. Однажды белая фигура, возникшая в раскрывшемся облаке, лишь приветливо представилась ему: «Ты, Магомет, посланник божий! А я архангел Михаил». И исчезла.

Магомет созвал родственников. Те охотно пришли, ожидая предложения о новом набеге или торговой сделке. Представляете себе их разочарование? Они очень огорчились и разошлись, на хорошем арабском языке обозвав его полоумным. В других местах его осмеяли и избили. От расправы (многобожие было очень выгодно — Мекка была центром торговли, какой тут единый бог!) его спасло покровительство дяди и снисходительность кочевников к одержимым и больным.

Непризнанный и осмеянный, твердо уверенный в своем предназначении, Магомет становился городским сумасшедшим — его никто не принимал всерьез. Так прошло лет десять. Повинуясь видениям, он то признавал главных идолов, то снова отвергал их в пользу единого бога. У него появилось несколько десятков последователей — они были вынуждены бежать в Абиссинию: блаженного Магомета защищал жалеющий и любящий его влиятельный дядя, а с прочими нарушителями спокойствия можно было не церемониться.

Но, повторяю, историческая необходимость объединения уже существовала, и Магомет подходил для этой цели — в таких ситуациях история всегда устраивает встречи, над которыми впоследствии историки зря ломают голову — они закономерны, эти случайности.

На одной из ярмарок Магомет познакомился с двумя погонщиками верблюдов из другого племени, живущего в городе Ятрибе (впоследствии знаменитая Медина). Погонщики, зная от соседей — христиан — о неминуемом пришествии пророка, очевидно, решили, что если городской сумасшедший и не окажется пророком, то рискуют они немногим, а если окажется, невероятно выиграют. Через год они вернулись, вполне готовые обратиться в новую веру. Родственники Магомета, буквально подтверждая правоту тезиса, что невозможен пророк в своем отечестве, без сожаления уступили его соседям. В Медине Магомет был принят с почестями и, став повелителем духовным, а следовательно, и светским, быстро разделил всех на верных и неверных, четко определив этим, кого можно и нельзя ущемлять.

Ограбили первый караван, потом второй. При втором захвате убили поэта, некогда утверждавшего, что его сказания о древних богатырях куда интересней, чем вариации на тему библии, выдаваемые Магометом за откровения. Интересно, что убиваемый поэт попросил заступничества у своего бывшего друга, принявшего ислам. Тот ответил, что ислам уничтожает прежние отношения. Трусливая подлость всегда оправдывалась разницей мировоззрений.

Магомет диктовал коран — переложенные библейские истории с элементами собственной биографии. Правила нравственные, религиозные, политические вперемежку с увещеваниями, наставлениями, угрозами и посулами. Правоверным коран обещал в загробном будущем рай по-восточному: источники воды, зелень садов, приятная прохлада и нестареющие женщины.

Потом было несколько битв (одна из которых чуть не похоронила божественную репутацию Магомета, ибо была проиграна), и вскоре он победителем вступил в Мекку.

Скорость, с которой жители захваченного города принимали ислам, нет нужды описывать. Когда религию насаждает победитель, готовность побежденных переметнуться обычно прямо пропорциональна их былому фанатизму.

Идолы были разрушены, покоренная Аравия объединена исламом. Расправ было немного — по личному распоряжению Магомета казнили только очень уж погрязших в заблуждениях, в их числе певицу, исполнявшую сатиры на Магомета. Пророки никогда не любили сатиру, но, в отличие от смертных, часто имели возможность на нее влиять.

Надо сказать, что Магомет был добрым монархом. За него усердствовала быстро возникшая прослойка, которая была преданней мусульманству, чем он сам. Усилиями этих апостолов того, кто упорствовал в заблуждении, подвергали строгому общественному порицанию: с помощью меча и кинжала. Это убеждало остальных, демонстрируя силу новой веры, а следовательно, ее истинность. Действовало это куда сильнее, чем устные убеждения, ибо в фундаменте словесного арсенала тогдашнего ислама лежало единственное логическое доказательство божественности пророка: «Магомет — пророк, ибо это написано в Коране, который — святая книга, так как писал ее Магомет».

Приступы судорог и видения не оставляли Магомета. Однако их содержание послужило ряду историков основой утверждения, что пророк был обманщиком и шарлатаном. Ибо теперь видения непрерывно служили оправданием его поступков (если их неблаговидность нуждалась в оправданиях).

Были и другие случаи утилитарного использования болезни. А ряд галлюцинаций лежит, возможно, в основе некоторых из сотен легенд. Магомет чувствовал, как невесомым возносился на седьмое небо за короткое мгновение, пока упал на пол кувшин (очень похоже на ощущения в момент краткого возбуждения перед приступом). Видел рай, ад и архангелов. С ним говорили газели, волки и ящерицы, а однажды даже беседовал уже почти зажаренный козленок. Встречные камни и деревья говорили ему: «Благо тебе, пророк!»

Умер он в почтенной старости, причем помутившееся сознание работало на всегдашней волне: попросил чернил и бумаги, обещая оставить писание, которое навеки избавило бы исламистов от греха.

Очень конфузились историки прошлых веков, описывая его болезнь. И все-таки мужественно признавали, что именно ей он обязан своей судьбой, добавляя при этом, что из-за примешивания болезни основателя к биографии целой религии они рискуют «заслужить упрек в материализме». Благодаря их честной объективности мы и знаем сегодня правду о Магомете.

В перерывах между приступами Магомет был рассудителен и трезв. Энергия и природный разум — эти присущие ему высокие свойства — работали на идею, порожденную болезнью. Потому и интересен для истории психиатрии этот безусловно незаурядный человек.

Его биография — яркая иллюстрация к властному воздействию галлюцинаций на поведение и судьбу человека.

Узнать, обдумать, сочинить

Глава о способностях, которые мы всю жизнь проявляем столь же естественно, как дышим, говорим и пьем. А также о срывах этого великолепного дара

Вот это стул, на нем сидят.
Вот это стол, за ним едят.

Маршак

Нашим уделом является создание картин, движущихся панорам, фигур, образов; составление или умственное построение моделей существующего и совершающегося.

Умов (физик)

Когда стало известно, что фотографии преступника нет, следователь решил прибегнуть к методу словесного портрета. Разработанный в конце прошлого века французскими криминалистами словесный портрет — это точное описание человеческой внешности: лица, головы, рук, фигуры. Каждый когда-либо видевший преступника сообщает о нем свои наблюдения, а в результате из десятков показаний начинает вырисовываться образ.

Так выяснилось, что преступник — среднего роста, полный, лицо овальное, низкий и скошенный лоб, дугообразные сросшиеся рыжеватые брови, длинный, с горбинкой нос, толстые губы и опущенные углы рта, тупой раздвоенный подбородок и рыжие волосы.

Не правда ли, очень много примет? И особенно одна — из тех, что зовутся «особыми», за что особо ценятся сыскными агентами всего мира: рыжие волосы.

Однако поиск по приметам был известен еще в давние времена — помните, как дозоры искали Гришку Отрепьева: «А ростом он мал, грудь широкая, одна рука короче другой, глаза голубые…», и так далее. Что же нового внесли в этот метод известные профессора-криминалисты?

В приведенном рассказе Шейнина забавно описана разница между формальным (по списку примет) и верным использованием метода. Старательный начальник одного из отделений милиции, получив опись признаков, немедленно и ретиво арестовал… более десятка рыжих. К ужасу арестованных рыжих (интересно, что ни один даже не помышлял — от страха или по привычке? — жаловаться на незаконность ареста), им еще тщательно измеряли носы, лбы и уши. Преступника среди них не было. Ретивость имеет смысл только в приложении к разуму.

А следователь не носил с собой и не запоминал специально перечень примет. Прочитав его, он постарался выработать мысленный облик разыскиваемого. И, встретив в театре человека среднего роста со жгуче черными (!) волосами, он почувствовал, как знакомо это лицо, хотя мог бы поручиться: раньше он его не видел.

Так был найден перекрасившийся преступник, а рассказ стал очень яркой иллюстрацией к проблеме, которая сейчас волнует сотни ученых планеты.

Не просто сумма признаков (чем больше, тем лучше), механически складываясь, образует облик предмета, — нет, возникает нечто совершенно новое, некий отвлеченный образ, и его уже можно узнать, даже не располагая большой частью присущих ему признаков. Вот простейший пример.

Признаки: массивное, округлое и удлиненное туловище, четыре ноги, хвост, рога, большое вымя, короткая шерстка. Наверно, хватит, вы уже воскликнули: корова! Правильно. Но вот на лугу, досыта нажевавшись травки, корова не стоит, а лежит. Да еще и безрогая… Исчезло большинство признаков. Однако вы еще издали безошибочно говорите: корова!

Стоит человеку один или два раза увидеть какой-нибудь предмет, сооружение, любое живое существо, и он узнает его при следующей встрече. Не только взрослый, запоминающий сознательно, но и ребенок. Как будто после одного-двух показов мы начинаем знать об облике предмета (сооружения, существа) нечто главное, обобщающее, что уже затем бросается в глаза при любом освещении, в прихотливом повороте, при убедительном сходстве с другим объектом по огромному ряду признаков. Уже с детства человек пользуется каким-то безошибочным аппаратом различения и узнавания. Животные тоже обладают им — специально поставленные опыты убедительно показали, что не только обезьяны, но и крысы умеют различать даже геометрические фигуры. В случаях жизненно важных инстинкт узнавания передается по наследству: новорожденные обезьянки в страхе бегут, увидев в, клетке чучело змеи, а выросшие в зоопарке лошади, никогда не видевшие льва и тигра, ревут и храпят от ужаса, понюхав солому, на которой спали хищники. Опыты по узнаванию широко проводились со всеми излюбленными психологией подопытными: в них участвовали крысы и кошки, собаки, обезьяны и кролики.

Знают ли сейчас ученые, как происходит узнавание, какую мысленную модель предмета строит мозг, что за портреты хранит он в памяти? Нет! И путей решения пока не видно.

В процессе поисков, опытов и раздумий выработалось одно чрезвычайно важное понятие: при узнавании надо пользоваться набором вполне определенных признаков, в данной ситуации существенных, и отбрасывать признаки второстепенные, несущественные в заданном классе предметов. Так, при различении быка, лося, оленя и козла наличие рогов не является признаком существенным, ибо рога есть у каждого из различаемых. У каждого четыре ноги, хвост и шерсть — нужны какие-то иные признаки. И мозг находит их. Но зато, увидев изображение козла, зайца, бегемота и волка, мы немедленно выделим козла по существенному признаку — рога, а несущественный, общий, неполезный здесь признак — четыре ноги. Но зато эти же четыре лапы — существенное отличие кошки от страуса, дельфина и паука (кроме других, естественно, признаков). В каждой конкретной ситуации вырабатывается свой принцип деления на классы: живое или неживое, шестилапое или двуногое, насекомое или птица, движущееся или неподвижное. И великая особенность мозга в том, что он мгновенно и уверенно, применяя неведомый пока механизм анализа, составляет программу признаков и после первого же показа отличит уже в любой ситуации корень дерева от, например, змеи, провода и веревки.. Немедленный автоматический анализ предъявленных раздражителей (существ, предметов, ситуаций, слов, звуков) и составление программы их различения — часть того великого и неизведанного пока, что мы называем мышлением. В самом деле, узнавание деталей и событий этого мира, разделение их на группы и классы, уловление связи между ними — это же и есть постижение мира, умение думать и сопоставлять. Правда, человеческое мышление — это еще и постановка будущих задач, формирование цели, но значительная часть мышления определена узнаванием.

Что же делает мозг? Составляет ли он каждый раз заново план осмотра того, что перед ним возникает, или этот план уже есть и мозг сразу начинает подряд отбирать

признаки, попеременно сравнивая их с теми наборами, которые имеются на хранении? Есть книга о движениях глаза в процессе осмотра — на обложке ее нарисована древняя красавица Нефертити, а чуть дальше — пунктирные пути: кривые движения рассматривающего глаза. В сущности, это тоже портрет Нефертити, но как он уже искажен! Глаз метался от уха к носу, опускался к подбородку, прыгал к волосам и отбирал, отбирал что-то, составляя мысленную модель портрета, чтобы уже потом ни с чем его не спутать.

Что же делает мозг? На сегодняшнем уровне наших знаний об этом можно только догадываться. Мы говорим — узнаёт, но ведь это пустое, хотя и правильное слово. Что делает радиоприемник? Вы недолго думаете и отвечаете: повышает культурный уровень слушателей. И ведь это верно! Но с точки зрения радиотехника — ответ пустой. Тут в слове «что» звучит скорее «как» — как он это делает, что разносящиеся в эфире электромагнитные волны становятся осмысленными и доступными для уха звуками? О радиоприемнике мы это знаем. А о мозге — нет. Что он делает? Мыслит, узнает, формирует поступки. С точки зрения нейрофизиолога это пока пустые слова.

Но теперь давайте отвлечемся — наступило важное время.

МАШИНА И МАСТЕР

Поговорим о кибернетике, читатель. Нам очень понадобится для дальнейшего это небольшое отступление. В прошлой главе шла речь о мозге как о приборе наблюдения, и эти его свойства наука и техника во многом умеют сегодня повторить. Но стоит заговорить о каком-то обобщении получаемых из мира сведений, и физиологи разводят руками — нет, они не знают, как мозг обрабатывает полученные при познавании мира данные, не знают, как он строит мысленные модели отдельных вещей и событий, людей, положений и фактов.

Заговорив о машинах, думающих, как мозг, кибернетика выдала векселя, которые пока не в состоянии оплатить. Ибо мышление начинается (а во многих случаях и кончается) на необходимости понять («узнать»!) ситуацию, место, систему взаимосвязи предметов, существ и явлений достаточно правильно, чтобы сделать верный вывод об отношении к ним и между ними. Машина уже сейчас очень быстро умеет вычислять и находить в своей огромной памяти заданное слово, цифру или другую запись. В эту машину следует ввести теперь какую-то четкую программу действий для разделения увиденного по признакам, которые дадут ей возможность узнавать связь существ и событий, законы их взаимодействия.

Вот пример узнавания, где чрезвычайно важно отличие существенных признаков от несущественных: диагноз болезни.

Известна печальная фраза: «Хорошо, если я за свою жизнь хоть треть диагнозов поставил правильно». Это сказал не начинающий медик, а прекрасный врач, изумительный диагност Боткин. Сколько же раз он ошибся! Что говорить тогда об обычных, средних врачах! Диагноз — это угадка по сочетанию признаков болезни. Отобрать существенные — значит опознать ее. О том, насколько это трудно, знают врачи из любых областей медицины. А о том, как порой необходимо провести это опознание быстро, до сих пор напоминает могильная плита на одном из кладбищ Рима: «Он умер от замешательства врачей».

Сложное химическое производство. В десятке цехов идут одновременно самые разные реакции, полученные вещества в заданных соотношениях будут потом взаимодействовать друг с другом. Оператор хранит в голове мысленную модель, общую картину технологии и главную цель — он по полученным с мест данным постоянно решает: где вмешаться в процесс, где изменить состав или количество исходных веществ, когда и в каких состояниях соединять получаемые продукты. С решением непрерывно возникающих, постоянно меняющихся ситуаций разум человека справляется — здесь невозможна жесткая, раз и навсегда определенная программа, ее каждый раз надо составлять, имея в виду конечную цель, правильно истолковывая возникающие положения. А машина без жесткой программы (если А, то Б, прибавляется К, выдерживается Н минут) еще работать не может.

Однако, посетовав на то, что физиологи ничем не смогли помочь кибернетикам, следует вспомнить, что узнающие программы для вычислительных машин все-таки уже есть. Они учатся на долгих показах, потом по нескольким десяткам признаков ставят диагноз болезни, по нескольким показателям геофизических измерений указывают, есть ли в данном районе нефть (и точнее, чем специалисты), готовятся еще к десятку разных профессий.

Только вот что печально (с точки зрения темы книги): эти машины сделали инженеры и математики. Физиологи и психологи ничуть не помогли им (они сами мечтают о модели, сопоставимой с мозгом). Есть предположение: наверно, все-таки создатели узнающих машин думали о возможных принципах устройства мозга, подсознательно, незаметно оглядываясь на свое понимание, мысленную модель его работы. Вроде бы нет, говорят они, более того — мы нашли прекрасные принципы опознания, и в случае, если окажется, что мозг работает не так, тем хуже для него, в наших узнаваниях машина делает ничтожно мало ошибок.

Они не кривят душой, но не говорят главного. В программировании машины, ставящей диагноз, участвовали опытнейшие врачи, чьи знания и опыт буквально вкладывались в эту машину. Способная по своей конструкции к решению любых задач, машина практически беспомощна, пока в нее не попадет набор признаков, отобранных узким специалистом в области, куда вступает машина. Десятки, а то и сотни специально отобранных историй болезни надо машине, чтобы научиться узнавать эту болезнь. Признаки отбирает человек, и он же указывает машине, что хорошо и что плохо в ее первых диагностических шагах. Эти чисто человеческие оценки полностью определяют характер и направленность тех знаний, которые машина приобретает. Как мифический Пигмалион, своей любовью вдохнувший душу в созданную им статую, возится человек с машиной. Часть работы он выполняет собственным мозгом, не зная, как он это делает, и потому не умея обучить тому же машину.

Еще очень мало друг друга понимая, психологи, биофизики, физиологи, математики и инженеры все же медленно движутся друг другу навстречу. Там, где они пожмут руки, возникнет машина, обладающая набором каких-то программ, неким механизмом немедленного раскладывания увиденного по признакам и приметам, сопоставления и какой-то мгновенной игры с этими признаками, чтобы разработанную модель предъявленного сравнить с моделями из архивов и выдать ответ — точно опознать предмет, существо или связь событий.

Когда это будет? Уже несколько лет журналисты по-медвежьи помогали кибернетикам раздавать векселя. Не будем увеличивать этот долг.

АРХИВЫ НУЖДАЮТСЯ В СИСТЕМЕ

Кибернетики еще скупо общаются с психиатрами, почти не умея пока воспользоваться богатством, предназначенным несомненно для них. Чисто описательная, целиком на личных наблюдениях, психиатрия накопила гору фактов, Гималаи тончайших исследований психики. Это неудивительно: там, где подсмотренные черты характера и поведения — единственные признаки болезни, психиатры были просто вынуждены от поколения к поколению передавать дар словесного, а не инструментального анализа психики. Причем психики больной, где составляющие детали мышления и поступков выпирают, как узлы разломанного прибора, обнажая зачастую устройство механизма.

Так, было время — считали, что где-то отложены в мозгу некие изображения предметов; даже возникали предположения, что одушевленные предметы хранятся отдельно от неживого инвентаря. И узнавание вещей было бы тогда просто устройством дорожки связи от глаз к ячейке, где хранится изображение, потом к ячейке, где записано его название, а оттуда — на язык, для произнесения. Просто и хорошо. Увидел трамвай, нервный сигнал пробежал положенные ему тропинки, и вот уже говоришь или думаешь: трамвай. Но в каком, интересно, виде хранились бы тогда слова, которые прямо не увидишь: опять, или, без, открытие, упрямство, каламбур и десятки тысяч других — из обиходных и специальных терминов, но не связанные с конкретным изображением. Обобщенные и отвлеченные понятия, слова-наречия, слова-союзы и предлоги, связывающие речь. Причем бывает, что выпадают именно они.

Перед врачом сидит человек. Он контактен — с ним можно беседовать.

— Положите спички на книгу, — просит врач.

Человеку понятны эти слова, он берет спички, смотрит на книгу и… не знает, что делать.

Больной берет стакан и, не в силах назвать его, говорит: «Это то, из чего пьют».

Больной не различает отдельных звуков в устной речи, слогов и букв — в письменной, путает и меняет их.

Нарушена способность ориентироваться в пространстве, не узнается и искажается давно знакомый маршрут. А при письме — начертания букв.

За всем этим — расстройства конкретных мозговых структур, распадение связей в сложнейших, строго подогнанных системах.

А психологические задачи выявляют типическое расстройство мышления — неумение выделить в ситуации признаки существенные, главные, без чего невозможно нормальное общение с миром.

Очень распространенный опыт. Перед больным лежат четыре карточки, на которых изображены четыре разных предмета. Три из них принадлежат к одному виду, объединены одним, легко находимым признаком. Определив его, четвертый предмет (карточку) надо отложить в сторону. Изображены домашние и дикие звери, инструменты, мебель, люди разных профессий, фрукты, овощи, деревья.

Легкий случай: три картинки с разными часами и монета. Вы усмехаетесь, исключая монету: очень просто — конечно же, в данной ситуации, при так поставленной задаче, — наибольшая общность у трех карточек с часами. Больной не.исключает монету. Без денег не проживешь, говорит он. Логично? Да, но не в этой ситуации. А больной обижается на просьбу исключить монету: что касается общего признака, то врач тоже неправ, говорит он и горячится, этот признак есть! И часы и монету можно положить в карман. Верно ведь? Верно. Но утеряна связь с постановкой задачи — исключить наиболее отличное от трех других предметов.

Автомобиль, телега, поезд и торговые весы. Вы немедленно отложите весы, ибо наибольшая общность у первых трех: средства транспорта. Больной отказывается отделить весы от телеги. У них ведь тоже есть, говорит он, общий признак: и на весы, и на телегу кладут продукты.

Ботинок, туфель, сапог и нога. Пояснений не нужно. Но… Ничего исключить нельзя, говорит больной. Врач предлагает: в этой группе нога — лишняя. Больной снисходительно смеется: а без ноги зачем и обувь?

Умение извлечь из увиденного главное в свете проблемы, обобщающее (а делается это на основе тонкого анализа, вскрывающего существенные связи между вещами) — это и есть часть умения правильно видеть мир и, разложив его составные части по каким-то полочкам, применить потом это знание в любых новых ситуациях.

Так говорят психологи о высоких свойствах человеческого мышления. Математики стремятся изложить это умение набором правил мысленного поведения, ввести эту программу в машину. А психиатры констатируют, собирают факты того, как разлаженный механизм вместо признаков главных отбирает случайные, которые сразу бросаются в глаза, ибо легко доступны, а в результате — приводят к абсурду.

Больной разбирает груду карточек, выполняя поручение разбить их на группы по важным общим признакам. И отказывается положить вместе кошку с собакой (это общая группа — животные, а он протестует: они ведь враждуют), стол и стул (это мебель, а он делит их: на стуле сидят, а за столом работают); объединяет по признакам, которые кажутся ему более важными. Лису, медведя и дерево (они все в лесу живут); шкаф, кастрюлю и свеклу (можно сварить в кастрюле свеклу и поставить в шкаф).

Вкривь и вкось разбитая логика, разрушенная программа подхода к миру диктуют больному признаки, по которым он сближает предметы (а потом сблизит события, лица, имена, понятия, и родится бред — безумные идеи, с которыми он обречен жить).

Больной выбирает, откладывает и объединяет карточки, вслух называя кажущийся ему достаточным признак сходства. Жук и лопата. Оба роются в земле.

Гусь и поросенок. Гусь свинье не товарищ. Это-то признак сходства! (А через месяц больной утверждает, что он Диоген. Логика доказательства следующая: я — Диоген, ибо Диоген искал людей днем с огнем, а я считаю это ерундой.) Часы и велосипед. Часы измеряют время, а езда на велосипеде — пространство.

Эти психологические ошибки — крохотное, косвенное показание о том, как мыслит больной о мире, как видит взаимоотношение вещей и событий вокруг себя. Это мировоззрение выльется в поведение, поступки, действия, и жизнь его войдет в резкое столкновение с обыденным течением событий.

Вселенная искаженных связей

Названия «умалишение», «безумие» неточны и несправедливы, потому что маньяки… не лишились ума, не без ума: они имеют ум, и нередко острый, но ум их действует неправильно.

Малиновский (психиатр)

Странная и страшная жизнь началась у этого человека с минуты, как он понял, что за ним следят. Непривычное чувство скованности и несвободы возникло уже давно и очень тяготило его. И вдруг в мгновение ока, как озарение, явилась мысль о преследовании. Он даже почувствовал облегчение — теперь, по крайней мере, кончилась гнетущая неизвестность. Следила шайка бандитов-злоумышленников, сплотившаяся во всемогущую организацию. Они не жалели средств на шпионов, агентов и сыщиков, попадавшихся человеку на каждом шагу. Они поклялись его убить, и все окружающие уже знали об этом. Люди стали хуже к нему относиться, громко шептались на каждом углу, подвергая насмешкам и осуждению его поступки, подавая друг другу тайные знаки.

Шайка ходила за ним по пятам, но теперь он постоянно был настороже. В трамвае женщина как-то странно глянула на него и поправила прическу. Знак! Мужчина рядом полез в карман. За оружием! Вытащил носовой платок? Что-то помешало.

Преследователи купили специальный аппарат, несчастного изо дня в лень облучали электрической энергией — он чувствовал, как электричество растекается по телу. С ног до головы по нему пробегали токи. Прохожий как-то странно хлопнул зонтиком, — возможно, там и спрятан аппарат? Снова внимательно смотрит женщина, будто хочет что-то сказать. Предупредить?

А аппарат облучает электричеством не случайно. Все сведения о нем передаются в специальный телецентр — он знает, что такой есть, да и голоса сказали ему об этом. Неизвестные доброжелатели, не показываясь на глаза (и не надо, а то бы он и их заподозрил), сообщают ему голосами из невидимых укрытий, что делают преследователи. А он по усилению токов и сам чувствует момент, когда включается телецентр. Улавливаются и тут же становятся известными все его мысли. Малейшее движение, жест немедленно фотографируются для передачи. А деревья, улицы, дома снабжены невидимыми экранами — на них вся шайка постоянно видит всю его жизнь.

Ему подбрасывают вещи — не возьмет ли он их? Распространяют о нем чудовищные слухи. Печатают намеки в газетах. Он обратился в милицию за помощью, но преследователи оказались и тут — они уже были в форме. Его доставили в больницу, чтобы умертвить тайком, — и вот бандиты, переодетые врачами, ежедневно подсыпают яд в его пищу. Он отказывается есть или хитрит — берет из чужих тарелок. Но врачи-убийцы кормят его насильно, всюду яд, и даже больные — соседи по палате — уже знают о его участи и осуждающе шепчутся о нем по углам. Выхода нет, надо прыгать из окна, бежать, кончать с собой или разом расправиться с этими одолевающими бандитами.

Что это? Дурная детективная фантастика для живущих далеко от работы или отдыхающих после обеда? Нет, это бред, очень распространенный набор идей бреда преследования — чудовищный мир, в котором вынужденно существуют больные.

Бредовые идеи преследования, убийства, воздействия, отравления и грабежа с древних времен появляются в искаженной человеческой психике, в каждой эпохе отражая реальные страхи, которые сопутствуют поколению, действительные опасности, угрожающие беззащитному одиночке. Страхи немыслимо преувеличены, искажены, раздуты, но кривое зеркало бреда все же всегда соответствует духу, идеям, знаниям времени. Поэтому сейчас на больных действуют не колдовством, не магическими заклинаниями или нечистой силой, а электричеством, радио, рентгеновскими лучами, мечеными атомами и вообще чем угодно из того, что можно узнать в литературе и разговорах, чтобы немедленно включить в круг больных представлений.

В картине бреда участвуют не только (и не столько) галлюцинации и обман чувства (их может и не быть), но все, что знает, чем дышит и живет человек, все события, происходящие вокруг. Только толкуются они по-иному, искаженной и искажающей психикой, каким-то странным логическим механизмом, умело вплетающим в бред ничего не значащие мелочи, вырастающие до размеров символов и примет.

Все вокруг начинает работать на совпадение. Столовые и буфеты закрываются, когда он идет обедать; хочется пить — поблизости нет воды; заходит в магазин — там выстроена хмурая очередь. В мастерской дали черный халат — чтобы напомнить о черноте его души. Встречается машина, развозящая хлеб, — предупреждение, чтобы больше не ел, пища все равно отравлена. На стене портрет умершего ученого — знак, что и его скоро изведут. Вместо чайных ложек дали столовые — преследователи хотят узнать о нем побольше. Дорогу пересек трамвай — его хотят отрезать от людей. Машины и троллейбусы провожают его фарами, встречные — глазами, на автомобиле знак красного креста предупреждает о скором несчастье. Значение имеет все, и окружающие понимают этот язык знаков — переговоры убийц, сужающих кольцо. В соседнем доме играют на пианино — это условный шифр, сообщение о его последних поступках. Смятый задник тапочек у дежурной сестры означает: больные, молчите!

Возникший бред не устраняется убеждением, не поддается внушению, недоступен доводам увещеваний. Расспросы ведут к тому, что и личность врача включается в этот бред, а ощущение нереальности происходящего (оно существует — как будто здоровое начало безуспешно борется с болезнью) приводит больного к мысли, что все вокруг хитро подстроено, чтобы подтолкнуть его к гибели.

Больной уверен, что на самом деле он не в больнице, а под следствием, что санитары переодеты, а в комнате врача всюду спрятаны микрофоны («Я знаю, как это делается, — говорит он дрожа, — я сам так устраивал»), что соседи по палате — подсадные утки, только притворяются больными.

Преследуемые могут внезапно стать преследователями — подозрительность к близким и родным рождает нападения, поджоги и убийства. Чувство несвободы — страшное чувство. Чтобы освободиться от него, одержимые бредом преследования готовы на самое неожиданное. Жертвами могут оказаться люди случайные (заподозренные больным и включенные им в шайку) или родные, порой санитары и врачи. Стремление расправиться с близкими и врачами вообще характерно для бреда преследования, когда одержимый страхом переходит к агрессивной защите.

Эти — из видящих, чего нет. Другой вид бреда — отрицающие то, что есть. Имя? У них нет имени. Возраст? Не имеют возрасту. Где родились? Они не рождались. Кто отец и мать? Нет ни отца, ни матери, ни жены, ни детей, ни родственников.

Не болит ли голова, сердце, какая-нибудь часть тела? У них нет головы, сердца, а у многих нет и тела.

Им показывают какой-нибудь предмет: карандаш, книгу. Это не карандаш и не книга (как будто вывернулся наизнанку точный аппарат узнавания предметов и ощущения своего тела).

И вот уже нет их самих, они — лишь автоматы, призраки, подделки.

Психиатры описывали солдата, считавшего себя мертвым со времен битвы под Аустерлицем. На вопрос о здоровье он вполне связно и печально говорил одно и то же: «Вы спрашиваете о здоровье дядюшки Ламберта? Но дяди Ламберта уже нет на свете, его унесло пушечное ядро. То, что вы здесь видите, — это плохая машина, подделанная под него».

После посещения рентгеновского кабинета больной плачет и умоляет туда вернуться, чтобы собрать все, что рассыпалось из головы. А иногда нет затылка или остался лишь лоб, все остальное утеряно безвозвратно.

Эти идеи отрицания порой тесно смыкаются в расстроенном сознании с мыслями о собственной вине, своей греховности и преступности — все пороки мира сосредоточены в больном, это некий бред величия, только отрицательного.

А собственно бред величия — он куда разнообразней, чем все человеческие мечты, самые дерзкие устремления, самые неосуществимые надежды.

Пациентка одного психиатра утверждала: она одновременно — Швейцария, стая легендарных журавлей, владелица всего мира и семиэтажной фабрики ассигнаций, она же политехническое училище и заместительница Сократа.

Другой — великий певец и в то же время полководец. Он преобразователь мира, написал книгу «Капитал», у него миллиарды рублей, сотни жен, он построил мост на Луну, владелец тысячи самолетов. Кроме того, в ближайшее время его назначат завхозом больницы.

Бред, без сомнения, — явление творческого корня, содержание часто роднит его с сюжетами книг и фильмов, системами философов, измышлениями талантливых лжецов и яркими сновидениями. Только нет в нем внутренней логичности, присущей в творчестве человеческому мышлению, а скачка идей, сюжетов, масштабов и времени выдает безумие с головой.

Вот больной рассказывает, что он партизан, что многократно награжден и совершал головокружительные подвиги. Рассказ связен, внушает доверие, механизм бреда ничем себя не определяет (если не знать заранее, что все это — плод воображения). Вдруг — эпизод, и сразу ясно, с чем имеешь дело. Оказывается, Он в то же время много путешествовал в Донских степях, а там есть такое место — ставка, где живут зембы — это род змей-великанов. Ими управляет змей-гигант, по имени Зевс. Больной приезжал к ним с поручением военного характера. У верховного земба есть охрана, дворец в египетском стиле, но из металла. Зембы действуют на врагов током и поэтому непобедимы.

Он вполне контактен, говорит связно и осмысленно. Какие-то чисто творческие механизмы взломали и отменили контроль сознания — и то, что раньше стало бы сном или фантастическим рассказом, превратилось в биографию, которой сам больной всецело доверяет.

Разубедить невозможно.

Человек возится с цветными стеклами, собирает их, раскладывает, сортирует. Он делает аппарат, называемый им витаминным рефлектором. Он говорит: я предотвращу близкую гибель человечества. Дело в том, что в солнечном спектре содержатся витамин-лучи, они несут жизненную силу. Сейчас это излучение Солнца несколько ослабло. Фрукты, овощи, ягоды потеряли пользу. Звери, дичь и рыба исчезают. Урожаи ниже. А раков уже нет совсем. Люди стали слабее, меньше ростом, жизнь их стала короче. Я помогу им!

Разговор этот происходит в палате. Цветными осколками ничего не выловишь из солнечного спектра. Бред. Хотя насколько, согласитесь, симпатичней и человечней бреда о национальном и расовом превосходстве — осуществленного на деле бреда уничтожения других людей (а ведь мы называли это не бредом помешанных, а мировоззрением, системой взглядов и т. д.).

Но вот что интересно. Бред, говорите вы про измышления изобретателя витамин-рефлектора. Бред. Опять же какая-то жизненная сила.

Но позвольте! Сравнительно недавно гипотеза об особой «жизненной силе» была научной концепцией. А мифическое «вещество горения» — флогистон? А «сила химического сродства» — выдумка, которой объясняли взаимодействие веществ, вступающих в реакцию? А «самозарождение живого из неживого» — когда приводили пример, что черви «сами» появляются в тухлом мясе?

Эта похожесть бреда на давние домыслы, в разное время служившие вполне научным мировоззрением, очень наглядна. Психиатрам приходится иметь дело с тончайшим механизмом. Бред — не болезненная «смысловая опухоль», которую можно удалить в одном каком-либо месте, а исказившаяся настройка самой высокой мозговой системы — аппарата творчества. В этом — великая трудность лечения.

Облава на мысль

Глава, в которой не будет ответа ни на один вопрос

Основная ткань исследования — это фантазия, в которую вплетены нити рассуждения, измерения и вычисления.

Сент-Дьёрдьи

Чем выше разум, тем сильнее склонность к сотрудничеству.

Кларк

Еще совсем недавно за отсутствием веских доказательств и точных понятий сам собою заглох шумный спор о перспективах мыслительных способностей машин. Оптимисты опирались на математику и логику (единственно возможная для научного оптимизма

основа), скептики привлекали туманные, но убедительные доводы об эмоциях и вдохновении, глубинах и лабиринтах души. В прошлой главе мы уже говорили, что опознание схожести жизненных ситуаций, понимание связи вещей и явлений, людей, предметов и событий, сведение впервые встреченного к знакомой модели — это уже значительная часть мышления. Однако далеко не вся. Так называемое творческое мышление — создание нового знания, нового понимания мира — всегда прекрасный и внезапный скачок мысли через пропасть, отделявший прежнюю сумму знаний от нового понимания. Такая пропасть никогда не перекрывается цепочкой логических рассуждений, а как разум совершает этот прыжок, пока еще никому не известно. Мозг постоянно справляется с задачами, к решению которых нет строгих правил. Но в зависимости от размеров преодоленной пропасти мы то называем человека гением и талантом, то даже не замечаем, что в повседневной работе огромного количества людей встречаются крохотные, но качественно такие же прыжки к новому. Никто из творцов никогда еще не объяснил, как он сделал открытие. Говорили об озарении, интуиции, прозрении, счастливом случае. Словом, о яблоке Ньютона в разных вариантах.

Кстати, было ли яблоко? Может, яблока-то и не было? Тогда совесть исследователя мышления может оставаться спокойной: Ньютон долго решал чисто математические задачи и постепенно вывел формулу притяжения предметов друг к другу (ньютоновский закон тяготения ныне знают все школьники). А про яблоко наскоро придумал, чтобы отвязались любопытные.

Нет, яблоко было! Правда, в рукописях Ньютона не сохранилось о нем никакого упоминания. Зато есть другое — записи о долгих бесплодных попытках установить законы тяготения. Астрономы того времени давали не совсем правильные цифры наблюдений за движением планет, и у всех предположений Ньютона не сходились концы с концами. А потом наблюдения уточнились, цифры были подправлены, и одна из гипотез точно обобщила все известные факты. Момент, когда она родилась, и был, возможно, связан с падением яблока.

Сто лет назад химик Кекуле бился над неизвестной формулой одного из сложных соединений — бензола. Как упакованы атомы в его молекуле? В известное и самое распространенное соединение — цепочкой — не укладывались известные данные о химическом «характере» составляющих молекулу атомов. Стройная картина никак не компоновалась перед мысленным взором исследователя. Месяцы (!) прикидок и раздумий. Однажды он ехал в омнибусе по улицам города и увидел, как везли клетку с обезьянами. Мартышки прыгали и резвились, сцепившись обеими парами лап, переплетясь хвостами, обручем катаясь по полу клетки. Невероятная догадка обожгла Кекуле! Кольцо! Атомы в молекуле соединены в кольцо. Так было сделано одно из очень крупных в химии открытий (кольцевое соединение атомов в молекуле — свойство огромного количества природных и искусственных соединений). У истории этой есть иной вариант, носящий, впрочем, тот же характер. Будто Кекуле дремал у камина, и ему приснились змеи. Одна из них, извиваясь, ухватила себя зубами за хвост. Кекуле проснулся и кинулся к бумаге. Случайно, неожиданно, вдруг… В любой науке, во всех крупнейших открытиях.

Мучительные бесплодные раздумья — долгие поиски — внезапное оз.арение. Физик де Бройль попытался назвать пути, ведущие к успеху:

«Прозрение… является результатом неосознанной работы ума исследователя, делающего различные сопоставления и проводящего аналогии, сравнивающего различные дороги, по которым он может пойти».

Значит, работа разума — это какой-то бессознательный, слепой перебор всех подворачивающихся идей? Непохоже. Исследователи человеческого творчества часто обращаются к шахматам — этой точной игровой модели мышления с ее постоянной необходимостью найти (открыть, изобрести, придумать) новую ситуацию. О переборе всех возможных вариантов тут не может быть и речи: всей человеческой жизни не хватило бы, как показали расчеты, на полный перебор вариантов даже одной партии. Необходимость перебора стремительно привела бы к цейтноту самую быструю вычислительную машину. Человеческий мозг работает как-то иначе, на далеко не полной информации, с непостижимой проницательностью заглядывая в далекое будущее.

Пытаясь пройти дорогу обратно — от успеха к началу раздумий, — пятясь мыслью, исследователи недоуменно пожимали плечами: здесь был тупик, там дробинкой били по слону, а тут из пушки валили муху. Восстановить картину мышления не удавалось.

Математик Пуанкаре, много занимавшийся вопросами математического творчества, ничего утешительного не открыл. Новое приходит после «многих дней волевых усилий, казавшихся абсолютно бесплодными», — писал он. Лично к нему решения являлись во сне, на прогулке, на подножке омнибуса, на берегу моря. Кстати, и Ньютон решал задачи во сне. А Менделеев после многих месяцев поисков увидел во сне свою Периодическую таблицу. Список этот можно открыть Галилеем, который нашел законы колебания, бездумно любуясь качаниями люстры в Пизанском соборе. Конденсатор пара, важную часть паровой машины, Уатт придумал, проходя мимо прачечной, из окна которой валил пар, оседая капельками на холодной решетке. Сюда обязательно следует добавить открытия, в которых случай был не завершающим аккордом, а лишь толчком для раздумий. Так, Рентген случайно заметил в темной комнате, как засветился случайно оказавшийся там лист бумаги, покрытый платиносинеродистым барием, когда рядом, в стеклянной трубке под черным картоном, зажегся электрический разряд. Рентген установил: причиной явились лучи, проникшие сквозь непрозрачный картон. Тут надо вспомнить: одновременно с Рентгеном занимался похожими исследованиями и наблюдал то же явление, не догадавшись о его природе, некто Ленард, способный физик, впоследствии ставший активным сотрудником фашизма во имя всепоглощающей зависти. Ленард яростно, ничем не брезгуя, пробивался к руководству фашизированной наукой, чтобы получить возможность переименовать лучи. Построенная на фанатизме, лжи и страхе, нацистская партия обывателей щедро платила всем примыкавшим утолением их вожделений. На недолгое время торжества Третьего рейха лучи Рентгена стали именоваться в учебниках лучами Ленарда. История уже почти забыла об этом жалком притязании, а нам очень важно — почему же, в самом деле, прошел Ленард мимо этого открытия? Ведь оно уже висело в воздухе! Как и многие другие идеи, которые крутятся вокруг любых проблем, но озаряют лишь одного. (Сатирик Лец писал: мысли, как блохи, перескакивают с одной головы на другую. Но не всех кусают.)

Так вот, Рентген, увидев свечение, смог догадаться, увидеть, объяснить, а Ленард не замечал явное. Рентген был подготовлен к открытию. Подготовленность, дарящая способность увидеть и осознать, — не является ли она следствием того, что мышление уже выработало ряд идей — прогнозов относительно возможных будущих наблюдений, и случай послужил лишь проявителем для пленки, уже имевшей изображение? Это поставило бы открытия, где случай был завязкой, в тот же (более длинный) ряд, где случай завершал раздумья.

Каждый замечает то, что уже в состоянии узнать. Так, итальянцы издавна говорят: «Данте дает каждому то, что тот может взять».

НАУКА ИМЕНИ АРХИМЕДА

Необходимость или случайность? Цепь выкладок и расчетов или необъяснимое просветление? Жгучая потребность раскрыть законы мышления рождала предположения не столь разумные, сколько романтические. Вот пример одного из них: «Изобретатель не знает ни благоразумия, ни предусмотрительности, ни их младшей сестры — медлительности. Он сразу бросается на неисследованную область и этим самым актом побеждает ее… И тогда рождается новое творение».

Надо сказать, что на таком приблизительно уровне находилась наука о мышлении до самого конца прошлого века. Оставаясь в ведении философов, она была темой умозрительных рассуждений, а не точных экспериментов, которые (и единственно они) могли вскрыть этот вполне материальный процесс, наверняка имеющий познаваемую механику.

У колыбели науки о мышлении некогда оказались кошки. Оторвав от ловли мышей, ночных концертов и перебегания дороги, их рассадили по ящикам, предложив самостоятельно изыскать способ освобождения. Его надо было усмотреть: внутри висела веревочная петля, потянув за которую можно открыть дверцу. Иногда это был рычаг — нажатие на него открывало ящик.

Стремясь выйти из заключения, кошки беспокойно метались от стенки к стенке, царапали и кусали проволочные прутья решетки, пытались протиснуться в любое отверстие. Случайно потянув петлю или нажав рычаг, они выходили на свободу.

Поиск хаотичными попытками был назван методом проб и ошибок — это самый элементарный вид мышления. Людям он вовсе не чужд. Каждая из проб дарит знание элементарное, но необходимое: это отпадает, двигаемся дальше, что там под рукой следующее. Известны изобретатели, вся жизнь которых ушла на поиск методом проб и ошибок.

Так, в тридцатых годах прошлого века некий Гудийр заинтересовался смолой, которую привозили из Перу. Американцы смешивали смолу (ее называли резиной) со скипидаром и сажей, раскатывали и наносили на материю, сообщая последней непромокаемость. Изготавливались палатки, крыши фургонов, обувь. Но на второе лето резина превращалась в жидкое зловонное, месиво. Гудийр взялся сообщить резине прочность и долговечность, не отнимая эластичности и уничтожив липкость. Биографы писали впоследствии: этот человек не имел права на успех. Он смешивал с сырой резиной все подряд.

Соль, сахар, перец, песок, касторку. Потом с помощью скалки для теста изготавливал тонкую пленку и проверял ее качества. Он считал, что в конце концов переберет все вещества. Сыр, чернила, суп, магнезию, краску. Он часто голодал, среди сочувствующих прослыл сумасшедшим. Мышьяк, масло, глицерин, сода, известь, ему никто не мог помочь, химия органических веществ была еще в пеленках. Этот метод — слепой, упрямый, случай.-ный поиск. Так бьется о стены клетки птица и бегает в поисках выхода попавший за решетку зверь. Однажды Гудийр заметил, что оставленный у раскаленной печки кусок резины обуглился и почернел, но края его (полоска в несколько миллиметров шириной) были блестящи, не липки и эластичны.

Странно! Ведь обычно смола таяла при очень высокой температуре, — оказывается, ее надо (надо было!) провести через гибель для получения новых свойств. Так был изобретен сегодняшний способ вулканизации резины длиннейшим путем проб и ошибок.

Метод проб и ошибок легко обнаружить и сегодня в мышлении всех, кто пытается приручить плазму, победить рак и шизофрению, отыскать свежее слово, создать новую конструкцию. Это естественный путь первого подступа к неизвестному.

Но еще в самых первых экспериментах с кошками несколько подопытных продемонстрировали совершенно иной вид мышления: после нескольких неудачных проб и паузы они вдруг дергали лапой петлю. Что это было: гениальное усмотрение связи петля — дверца или такая же случайность?

Исследователи переключились на более развитых обезьян. Чтобы достать банан или яркую игрушку, обезьяне требовалось немногое: догадаться сложить, всунуть одну в другую две палки, или поставить друг на друга три ящика, или понять, что веревка, на которой подвешена корзина с едой, зацеплена за сучок. Многие из обезьян угадывали связь этих предметов и победно демонстрировали свой разум. Порой требовалось узнать почти знакомую ситуацию: так, обезьяна Рафаэль, уже умевшая гасить огонь водой (она то пользовалась кружкой, то набирала воду в рот), вдруг очутилась на плоту среди целого озера воды. Ей надо было лишь догадаться, что это та же вода, которая раньше текла из крана. Такое узнавание, усмотрение связи между предметами — более высокий метод мышления. Психологам очевидно сегодня, что дело теперь не за ними, а за нейрофизиологами, которые найдут (сочинят, а потом проверят достоверность) способы связи нейронов, формирующих в мозгу живых существ образы, модели встречаемых явлений и предметов окружающего мира. Мозг, создав модель, мысленный образ вновь встреченного, сопоставляет его с архивными данными — для узнавания. И какие-то детали совершенно других образов могут подсказать тогда новое решение или блистательную идею. Здесь-то мы и встречаемся с ньютоновым яблоком случая.

Но когда архив известного исчерпан, мозг, не останавливаясь, переходит к самой высокой и невероятной своей способности: создает образы событий, предметов и явлений, ранее неизвестных ему. Чем это отличается от фантазирования, мечтания, бреда? Возможно, лишь тем, что возникшие идеи и образы, как правило, немедленно, еще не попадая в сознание, проверяются какими-то неведомыми механизмами на право существования, на правдоподобие, на честь подвергнуться детальному сознательному анализу.

Наполеон поразительно точно говорил о необходимо возникающем в голове каждого полководца чисто шахматном разнообразии комбинаций, а затем представляется решающий момент, вспыхивает некая духовная искра — это сделан выбор из множества моделей-идей.

Великолепно выразил это необыкновенной чуткости и глубины писатель де Сент-Экзюпери: «Теоретик верит в логику. Ему кажется, будто он презирает мечту, интуицию и поэзию. Он не замечает, что они, эти феи, просто переоделись, чтобы обольстить его, как влюбчивого мальчишку. Он не знает, что как раз этим феям он обязан своими самыми замечательными находками. Они являются ему под именем „рабочих гипотез“, „произвольных допущений“, „аналогии“, и может ли теоретик подозревать, что, слушая их, он изменяет суровой логике и внемлет напевам муз…»

Вот почему научное и конструкторское мышление на самых высоких своих стадиях ничем не отличается от творчества поэтов, музыкантов, художников — просто с разными моделями имеют дело эти люди, эксплуатирующие вполне одинаковый механизм. А патриоты своей профессии даже находят для представителей других прекрасные уничтожающие характеристики их творческого механизма. На вопрос, куда делся один из его учеников, математик Гильберт равнодушно сказал: «Стал поэтом, для математика у него мало воображения».

Только необходимо заметить, что все эти три метода неразрывно связаны друг с другом, исподволь и незаметно переходят один в другой, причем в самой замысловатой последовательности. То на пустом месте возникают идеи, поверяемые затем перебором известного и кончающиеся (в счастливом варианте) узнаванием, то наоборот — случайный поиск рождает идею. Переплетение ходов мысли причудливо и трудно разделимо.

Так родилась одна из увлекательнейших сегодняшних наук, еще одна дочь кибернетики. В память легенды об Архимеде, якобы выскочившем когда-то из ванны с криком «Эврика» («Нашел!»), наука названа эвристикой. На стыке психологии и физиологии, математики, вычислительной техники, электроники и поэзии работают люди, познающие мышление. Одни бьются над сетями нейронов, пытаясь то алгеброй, то фантазией добраться до секрета их воспроизводящих свойств, другие совершенствуют считающие и моделирующие машины, третьи часами сидят с размышляющими и сочиняющими, протоколируя мельчайшее движение разума. Задача одна: подсмотреть рождение идей.

У ВЕРШИНЫ РАЗУМА

В представлении автора издавна необъяснимо связаны два таких непохожих человека, как Альберт Эйнштейн и Чарльз Чаплин. Кажется, с тех пор, как была опубликована довольно редкая фотография идущего прямо на объектив Эйнштейна. Маленький, торопливый, сутулый и смешноватый человек в длинном, не по росту, пальто, с повешенной на руку тросточкой и в мятой черной шляпе. Усы, печальный и глубокий взгляд. Типичный герой Чаплина, которым художник постоянно показывал трагедию простоты, наивности и беззащитности — черт, обрекающих обладателя на жалкое прозябание в этом жестоком мире. А потом и на обычных портретах мудрое и печальное лицо Эйнштейна продолжало напоминать о том больно кольнувшем сходстве. Что общего? Мы ведь знаем высокую мощь его разума, величие духа и «биение богатырского сердца» (так писал Гейне о гениях, пролагающих дорогу). Но вспомните и постарайтесь ощутить мучительный накал его бессилия, когда он узнал о Хиросиме. Та же безжалостная государственная машина, что вертела и подгоняла крохотного чаплинского человечка, сумела, как губку, выжать и использовать гения. Против его воли и убеждений. Нет, ассоциация была не случайной. Кстати, смотрели на окружающий их мир они тоже очень трезво и похоже. Чаплин постоянно показывал, как суета и трудная необходимость выжить гнут и мучают маленького человечка; Эйнштейн писал: «…Я живо осознал ничтожество тех надежд и стремлений, которые гонят сквозь жизнь большинство людей, не давая им опомниться. Скоро я увидел и жестокость этой гонки…» Художник Чаплин показывал, как она совершается.

И вот теперь эту давнюю ассоциацию можно подчеркнуть еще одной, на этот раз общечеловеческой чертой: процесс мышления у обоих был одинаков, только мыслили они разными представлениями, несхожими образами, ибо разнились модели окружающей среды, которые создавал их мозг. У Чаплина его внутренняя картина мира

состояла из движений и поступков, характеров и черточек людей — образов, запавших извне или родившихся и живших в его голове. А у Эйнштейна так же ощутимо взаимодействовали, переплетались, входили в контакт и влияли друг на друга физические реальности — понятия, которые для нас, нефизиков по призванию, существуют лишь в виде отвлеченных названий: скорость, энергия, колебания, материя, пространство. Для нас это слова, а мозг Эйнштейна ощутимо оперировал ими, как… (ну, раз уж мы пустились на эти рискованные сравнения, надо идти до конца), как мозг Чаплина оперировал движущимися и как-то поступающими человечками, мозг Шопена — -звуками, мозг шахматиста — фигурами, мозг диспетчера узловой станции — вагонами, которые необходимо распределять по путям. Да, да, в разнице мысленных моделей-деталек, из которых строится в воображении картина мира, и состоит, очевидно, разница в том, что мы именуем способностями, дарованием, талантом. Не здесь ли кроется, кстати, объяснение того, что некоторые писатели буквально входят в жизнь своих героев? Отравив свою героиню, Флобер испытал все муки отравления; Бальзак бегал по комнате и ругался со своими героями, а при описании битвы слышал грохот артиллерии и чувствовал запах пороха и крови. Многие испытывают душевный подъем или муку — в зависимости от того, что они описывают.

Эйнштейн рассказал о своем механизме мышления в анкете, разосланной лет двадцать назад одним психологом, стремившимся выяснить, как мыслят ученые. Похожую картину изложил и математик Пуанкаре. Выпив однажды очень крепкого кофе, он не мог заснуть и… стал свидетелем работы собственного мозга: проносились какие-то неясные идеи, перед мысленным взором явственно крутились логические выкладки, записанные языком математики; две мысли вдруг сцепились между собой, и ошеломленный Пуанкаре понял, что решил в полусне теорему, над которой безуспешно бился уже неделю. Обычно такую игру с образами мозг проводит ниже уровня сознания. А от способности мозга комбинировать и как-то видоизменять набор представлений и зависит, очевидно, величина способностей — уже не с качественной, а количественной точки зрения: с точки зрения рождения новых идей, гипотез и догадок.

Но что это такое — способность комбинировать и играть представлениями-образами? Пока неизвестно. Черный ящик прочно хранит свои главные секреты.

Особенность творческого разума — это прежде всего многообразие возникающих гипотез, широта и разносторонность предварительных идей-разведчиков, нескованность их рамками принятого направления. Парадоксальность мышления, его неожиданные скачки и ассоциации (то, что мы в обыденных случаях называем остроумием) порой оказывается основным и единственным средством достижения цели. Не зря такая способность часто называется военным термином «мужество разума».

Такое умение выходить из очерченного задачей круга понятий очень тщательно изучается сейчас психологами. Есть много игр-ловушек, связанных с преодолением мыслительных канонов. Здесь возникает барьер, уже объясненный (вернее, названный) психологами: мозг уверенно отбирает в заданной ситуации самые существенные признаки и оперирует ими, не отвлекаясь на побочные. Но задача чуть видоизменяется, и тогда приносит решение лишь смелость отказаться от привычного анализа, проверенного метода, расхоженного пути. Вот задача:

Чему равно два в квадрате?

Четырем.

А чему равно три в квадрате?

Девяти.

А чему равен угол в квадрате?

Это бессмысленно, — обычно отвечает собеседник, мозг которого уже взбудоражил в памяти арифметические знания, оградив их от всплывания других понятий.

В самом деле, угол в квадрате — это бессмысленно. Но речь идет уже о другом — о геометрической фигуре. Угол в квадрате равен девяноста градусам.

Эксперименты на догадку, когда требуется проявить подлинно творческую интуицию, требуют от испытуемых создания нового принципа, отхода от традиции, возникновения необычной гипотезы. Так, исследовался ход решения задачи: построить из шести спичек четыре равносторонних треугольника. После долгих безуспешных попыток только несколько из большого количества испытуемых догадались, что надо отказаться от лежащего «под рукой» построения на плоскости и строить объемную фигуру. Многим помогла косвенная подсказка — добавленная задача, где пространственное решение уже входило в заданные условия, — вот оно, ньютоново яблоко.

Свежесть восприятия, способность рассмотреть ситуацию с самой необычной стороны очень свойственна детскому мозгу. Очевидно, в период когда мозг только начинает тренировать и разрабатывать свой подход к миру, его познавательные механизмы более гибки и разнообразны. Отсюда, кстати, и забавность многих детских вопросов, ставящих в тупик взрослых, даже не подозревающих, что на мир можно смотреть столь необычно.

На это генерирование идей неизвестным еще образом, но существенно влияют чувства. Душевный подъем (принято называть его вдохновением) по чьему-то точному выражению — состояние, наиболее пригодное для работы. Почему оно пригодно более, чем, например, душевная тоска, злость или необузданная веселость? Что это за состояние, когда память щедро распахивает кладовые разума, выдавая одну ассоциацию за другой? Может быть, это чем-то схоже с нездоровым маниакальным возбуждением? В таком состоянии больной мозг тоже с легкостью перескакивает с мысли на мысль. Вот пример расторможенной речи больного:

— Было время, он был деканом. Я его спрашиваю: что делать? Это написал Чернышевский. Не терять времени ни секунды. За одну секунду с конвейера сходит столько, сколько знает производство. И произвели его… А меня княгиня Мария Алексеевна. Грибоедова «Горе от ума». Поэтому Чацкий бедный…

В связи с этой похожестью, давно отмеченной психологами, необходимо следующее отступление.

ОТСТУПЛЕНИЕ О ГЕНИЯХ

Их издавна считали безумными. Сохранилось древнее свидетельство историка. Жители города Абдеры, сомневаясь в здравости рассудка гениального Демокрита, пригласили на консультацию великого Гиппократа. Беседа двух мыслителей длилась несколько часов, после чего Гиппократ публично объявил, что Демокрит кристально нормален.

Глухие неприязненные разговоры обывательской массы, что гений — это безумие, исходят из желания принизить все, что выше уровня понимания, заклеймить выходящее за общепринятые рамки. Тут психологические мотивы создания ярлыка «сумасшедший» естественны и объяснимы. Но лет восемьдесят назад уже из чисто исследовательских соображений гениальность была объявлена сумасшествием с помощью вполне научного подбора фактов. Сделал это скорее старательный, чем талантливый, более увлекающийся, нежели прозорливый антрополог и психиатр Ломброзо. Он был не первым, но именно его книга «Гений и помешательство» в силу огромного набора сведений и широты обобщений получила всемирную известность. На большом и разнообразном материале (перечень имен, биографические и клинические данные) Ломброзо доказывал: человеческий разум — это круг, разомкнутый в одном месте, там, где соседствуют, постоянно переходя друг в друга, безумие и гениальность. Он приводил примеры талантов, кончивших сумасшествием, и больных, внезапно начинавших творить. Перечисление гениев (в азарте он причислял сюда и вполне обычных, чуть выше среднего, поэтов, музыкантов и ученых) перемежалось описанием их странных поступков, необычного поведения, болезненных черт характера. Ученые, возражавшие школе Ломброзо и ее последователям, могли опираться лишь на подобный же метод: сведения о талантах вполне здоровых и безо всяких психических искажений.

Умозрительная идея Ломброзо не развивалась. Однако в двадцатом столетии к этой теме вернулись. Тот же подъем мысли, что следовал за всеми революциями, коснулся и проблемы высшего таланта. Во всех областях жизни и науки появилось тогда ощущение, что люди глотнули кислорода, выйдя из тесной духоты. Этот крутой стремительный взлет творческого духа подарил России, как некогда Франции и Англии, десятки имен, составивших эпоху в своем деле. В музыке и поэзии, искусстве и литературе, в науке зазвучали новые идеи, гигантские проекты, поражающие гипотезы. Размах любого из начинаний подсознательно отражал чувство всемирности, охватившее самых спокойных и приземленных. Среди прочих научных и организационных идей Бехтерева появилось тогда предложение об устройстве Пантеона мозга — гигантском институте, где изучались бы особенности творчества великих людей, черты их психологии, анатомии и образа мышления. Однако Бехтерев был не первым. Надо вспомнить и оценить по достоинству труды ныне забытого ученого, автора гипотезы, к которой (не исключено) еще вернутся психологи, познающие творчество.

Без степеней и званий — преподаватель Уральского университета доктор Сегалин. Он основал единственный в мире журнал, который выходил четыре года, привлекая к себе внимание и участие крупнейших мировых психологов и психиатров. Сейчас выпуски «Клинического архива гениальности и одаренности» — библиографическая редкость.

Сегалин утверждал (и все работы, печатавшиеся в журнале, подтверждали это), что высокая одаренность — результат встречи двух родовых, наследственных линий, одна из которых несет в себе потенциальные умственные способности, а другая — хоть мельчайшую психическую ненормальность. Ненормальность не обязательно в виде сумасшествия, явного психоза, — нет, лишь незначительное отклонение от среднего, какую-то, как сказали бы инженеры, сдвинутость психических характеристик. В этой парадоксальной (без исключений подтвержденной огромным количеством фактов, десятками родословных и биографий) гипотезе содержалась мысль, над которой сегодняшние исследователи мозга, вероятно, не откажутся подумать. Простая мысль: механизм одаренности каким-то неведомым образом запускается в ход на полную мощность, если его растормаживает, выбивает из-под него колодки тот же психический

сдвиг, который растормаживал (увы!) поступки и разум больных родителей (или предков) человека, проявляющего теперь талант.

Но об этом довольно. Отдельные заметки могут лишь скомпрометировать науку, еще находящуюся в зачаточном состоянии.

Сейчас исследования движений разума широко и настойчиво проводятся во всех странах. Так, группой американских психологов выпущена книга «Ранние умственные черты трехсот гениев». Кстати, выяснено, что раннее проявление таланта вовсе не обязательно. Моцарт в пять лет уже был блестящим музыкантом. Исполнив потрясенным гостям великолепные импровизации, он принимался прыгать по комнате на отцовской палке. В совсем детском возрасте обнаружили математические способности Гаусс и Винер. Древний поэт Овидий буквально говорил стихами, едва выучившись говорить. Но сотни ранних развитии соседствуют с таким же количеством одаренных людей, развившихся очень поздно, а в школе даже слывших безнадежно посредственными (Чайковский, Бехтерев, Врубель, Лобачевский). Выпускаются книги генетических наследственных исследований. И здесь никаких закономерностей. Род Бахов, например, в восьми поколениях подряд дал пятьдесят семь выдающихся музыкантов и одного гения; три поколения Тицианов подарили человечеству десять известных художников. А в абсолютном большинстве родов появление великого таланта — лишь случайный всплеск, уже не повторяющийся в потомках.

Врожденный характер одаренности вовсе не подвергается сомнению (безразлично, идет ли речь о художественном или научном даровании), но властное вмешательство окружающего мира, обстоятельств жизни начинает сказываться буквально в первые секунды рождения. Несколько лет назад мир облетела сенсация: южноафриканский исследователь профессор Хейнс разработал некий новый способ обезболивания родов, побочное следствие которого состояло в том, что рождающийся малыш был избавлен от почти неизбежных при обычных родах травм и, кроме того, получал увеличенную дозу кислорода (вместо обычного недостатка воздуха). Через некоторое время врачи с удивлением обнаружили, что дети, принятые ими по этому методу, одарены значительно более своих ровесников, а примерно каждый второй из родившихся таким образом вообще одарен чрезвычайно.

Важнейшее затем — влияние окружающего общества, уровня его культуры и знаний. Это не значит, что гения можно воспитать из любого человека, но это значит, что уровень общества определяет следующую ступень, на которую поднимет его гений Если бы Эйнштейн родился во времена Демокрита, он сделал бы не больше Демокрита. Будь Ломоносов нашим современником, он двинул бы вперед квантовую механику или теорию электромагнитных колебаний. Гений — это человек, впитывающий в себя все знание области, в которую он приходит, чтобы сделать следующий шаг. Это становится для него возможным не благодаря гигантской памяти (случается, что она плохая), титаническому усердию (это условие непременное) или случайности его позиции в науке, но главным образом благодаря уровню общественного мышления, которое служит для него стартовой площадкой.

Это не говоря о само собой разумеющейся необходимости, чтобы общество, эпоха нуждались в таланте и умели использовать его по назначению. В известной сказке братьев Гримм победная сила подружившихся путешественников опиралась именно на сумму их по адресу примененных талантов: один дул из ноздрей на крылья мельниц, другой был скороход, а третий без промаха попадал мухе в глаз за много километров.

Успехи общества (и развитие таланта, зависящее от употребления) основаны на такой же совместимости. Печально, если бегать назначают стрелка (а уместному в этой области таланту дорога закрыта), и стрелок покорно, хотя и плохо бегает, навечно забывая о былой меткости и только расстраиваясь, что его ювелирное дело поручено какому-то неизвестному, который делает его кое-как, лишь бы скорей освободиться и всласть, запершись дома, подуть на что-нибудь из ноздрей. А с помолом чрезвычайно плохо: вокруг мельниц с непроизводительной скоростью мечется скороход.

Возросший у человечества интерес к мышлению объясняется не стремлением быстрее научить талантливо думать вычислительные машины, а с себя свалить эту обузу, но наоборот — желанием, познав «технику» мышления на его высоких примерах, обучать ей, как учат знаниям вырастающих жителей Земли. Эта проблема гораздо более серьезная, чем может сначала показаться, и куда важнее обучения машин. Американские психологи собрали анкеты (уже в пятидесятых годах) нескольких сот школьных учителей, отвечавших, какой показатель хорошего обучения считают они главным, решающим. И опять обнажилась ужасная механика воспитания человеческого разума! Девяносто пять процентов учителей ответили, что главное — усвоение и запоминание учебного материала. Четыре процента написали о важности выработать критическое мышление и лишь считанные единицы — о творческом подходе к материалу. Исследователи с горечью отмечают: такой подход учителей вполне естествен: ученики, предлагающие неожиданные решения, нарушают дисциплину, проще воспитывать не мыслящих, а запоминающих. И дальше психологи с печальным прозрением описали причину — она в бессловесно поощряемой сверху донизу установке выпускать членов общества, не нарушающих собственным мышлением канонов, существующих в государстве.

Познание законов мышления поможет с юности формировать активность разума тех, кто лишь приступит к пользованию им. В этом (и только в этом) залог будущего существования цивилизации. А то, что научатся мыслить и машины, — явление вовсе безопасное на таком благодетельном фоне.

Машина научится мыслить, если (вернее — когда) в искусственную, примитивную пока модель мозга ученые сумеют ввести качества и особенности мозга, явно необходимые для мышления. Умение строить предварительные гипотезы с последующей поверкой их логикой и анализом; душевный подъем (странное состояние, вызываемое любовью и ненавистью, честолюбием и любопытством, завистью и упрямством, жизненными обстоятельствами, мудрыми или дурацкими возражениями, а порой даже просто отсутствием времени); умение и смелость оперировать «смутными» и нечетко оформленными идеями, обходиться далеко не полным знанием о предмете размышлений; остроумие (не как способность шутить, а более общий талант — видеть в явлениях неожиданную сторону, измышлять парадоксальные и маловероятные ходы). Набор препятствий, как видите, достаточно велик, чтобы проблема эта заняла еще не одно и не два поколения исследователей.

Действие, движение, поступок

По сетям нейронов ежесекундно пробегают миллионы электричесних импульсов, несущих приназы многочисленным мышцам. Благодаря уровню последних исследований это самая оптимистическая глава

Чем глубже он познавал, тем сложней оказывалось простое.

Андерсен

Не следует себя обманывать: мы являемся в такой же степени автоматами, в какой и мыслящими существами.

Паскаль

АКТИВНОСТЬ И КРАСОТА

Очень интересно, как идеи сегодняшней науки время от времени напоминают полузабытые старые теории, употребляя почти те же формулировки и объяснения. С давних пор существовало учение о целесообразности устройства и действия всего живого. Некто Всевидящий наперед знал, к чему приведет каждый поступок любого обитателя планеты — будь то человек, медуза, лошадь или дождевой червяк. У Всевидящего хватало времени, сил и терпения предусмотреть конечную цель всех поступков, движений и действий, и эта конечная цель становилась их причиной. Телеологией называлась наука о причинности и запланированности свыше всего происходящего на земле. Седобородым мудрецам оставалось лишь толковать мир как данность, почтительно гадая, что за цель предусмотрел творец в каждом конкретном случае.

И вдруг в середине нашего века была высказана идея: мозгу наперед известна цель любого действия, и эта еще не достигнутая, несуществующая цель служит причиной, толчком для начала действия, полностью определяя его характер и устремленность. Мозгу заранее известна цель.

Исследования Павлова привели его к вот такой (общепринятой в те годы) схеме взаимоотношений природы и живого существа: природа (окружающая среда) предъявляет какой-то раздражитель (холод, пищу, опасность), а существо отвечает на этот раздражитель действием, вытекающим из его накопленных или наследственных знаний о мире (бежит, набрасывается, исследует, прячется и т. д.). Мозг уподоблялся телефонному узлу: поступил сигнал, телефонистка соединила с соответствующим абонентом (соответствие — результат жизненного опыта), и абонент ответил (совершается действие). Связь четкая, многообразная и жестоко определенная. В ней нет места для объяснения сложных, незаученных, впервые производимых действий. Жизнь выглядела набором превосходно отлаженных ответов на воздействия и требования внутренней и внешней среды, а мозг — панелью управления с богатым комплектом кнопок. Жизненная ситуация через органы чувств, по нервным проводам нажимает одну из кнопок, и выдается заученное действие.

Но все существование — непрерывный поток произвольных, впервые совершаемых движений и действий, и лишь часть их может стать стандартным набором, образовать условные временные связи, «запомниться» мозгу. Такие действия, конечно, есть, и их множество.

Однако эти чисто заученные, привычные, стереотипные движения — лишь кирпичики бесконечного числа сложных произвольных действий, а в них-то и следует всмотреться.

На ковре два борца. Мгновенные перехваты, броски, обманные и действенные движения, стремительные перемены поз. Чем объяснить целесообразность, нужность каждого движения — их великое многообразие нельзя было до конца отработать на

тренировках, а между тем любое из них имеет временную, сиюсекундную цель: захват, подножку, уход. Кто же подсказал эту цель? Ведь сознание явно не участвует в каждой мелочи схватки, оно просто не поспевает за ее темпом.

В полусумерках (да хоть и днем) вы пробираетесь к подъезду нового дома через горы строительного мусора, канавы для кабеля и водопровода, просто неизвестные ямы и прихотливый узор разбросанных газовых труб. Обычная картина двора дома, только что сданного в эксплуатацию (теперь полгода можно доделывать, не спеша). Если к этому прибавить еще недавно прошедший дождь, ваше путешествие станет веселой комедией (для жильцов соседнего дома). Прыжки, балетные пируэты, обходы препятствий по сложным кривым — сплошная ходьба в незнаемое. Каждый свой шаг вы не обдумываете — ручаюсь, что голова в это время занята другим. Каким же образом строится движение, каждый раз безошибочное и точное? А как знает мозг, какие мышцы надо срочно включить, чтобы удержать хозяина, поскользнувшегося на льду? Впервые балансирующего на канате? Осваивающего незнакомое сложное движение — в воде ли, на земле или в воздухе?

Исследователи назвали эту проблему двигательной задачей. В каждой отдельной задаче мозг приводит в действие именно те мышцы, которые нужны для ее решения. Как будто еще не достигнутое положение тела, несуществующее решение служит маяком того или иного выбора действий, ведущих к цели.

По ходу движения идет его поправка. Работает принцип, давно уже известный инженерам под названием обратной связи — ежесекундное, постоянное сообщение с места, к чему привело каждое действие. В данном случае сообщения поступают через глаза и сотни невидимых внутренних датчиков, точно сообщающих в центры движения и равновесия о силе натяжения мышц, суставах, углах сгиба костей, общем положении тела в пространстве. По полученным сообщениям мозг подправляет движение.

Сообразуясь с чем идет поправка? На что ориентируется мозг? На конечный результат? Но его пока нет!

Есть. Еще до того, как началось действие. Он-то и служит побудительной причиной, стимулом действия, а одновременно — картой, но которой мозг сверяет результаты, сценарием, который разыгрывают мышцы. Получается превосходный возврат к телеологам. На взгляд торопливый и поверхностный.

Только сначала — два эксперимента на животных, которым искусственно сорвали привычную механику движений.

Собаке наполовину рассекли спинной мозг — ни стоять, ни ходить она теперь не может. Нож исследователя перерезал пути сообщений между головным мозгом и мышцами. Прервана связь. Собака не ощущает задней половины своего тела, не в состоянии управлять задними лапами. Проходит время. Собака снова стоит и ходит, ее трудно отличить от здоровой. Восстановились нервные проводники, несущие приказы? Нет. Рассеченные концы разъединяет наросший барьер из соединительной ткани. Значит, нашлись окольные пути сообщения. Как мозг включил их в действие?

Еще один опыт. Мозг отдельно по мере надобности рассылает приказы мышцам — сгибателям и разгибателям. У собаки крест-накрест перешили нервы, ведущие к этим мышцам (на одной лапе). В первые часы после операции лапа эта совершенно беспомощна: когда мозг находит нужным для движения согнуть ее, она разгибается, и

наоборот. Собака становится трехлапой. При первых попытках встать она раскачивается и падает. Проходит некоторое время — и лапа «переучилась», собака ничем не отличается от здоровой.

Переучивание происходило с помощью сигналов обратной связи. Они шли отовсюду — от глаз и аппарата равновесия, от самих мышц, совершающих повороты костей и ежемоментно сообщающих в центры движения о своем положении и готовности принять поправку. Мышцы не могли бы работать без непрерывного контроля. Воздействие этих эластичных жгутов на кости рук, ног, любой орган всецело зависит от того, в каком положении уже застала этот орган или кость начавшаяся работа мышцы. И на какой скорости движения.

Итак, непрерывный контроль и поправки на основе сообщений обратной связи. Но к какой цели ведет этот контроль? Отклонения от чего ликвидируются поправками? Что за карта (или программа, или схема), с которой мозг сличает застигнутое положение мышц, чтобы сообщить поправки? Это может быть только желаемый результат, то есть как раз конечная цель каждого движения.

И, ясно понимая, что преподаватели атеизма дрожащими от гнева пальцами уже листают телефонную книгу, я все-таки осмелюсь повторить еще раз: да, конечный результат каждого действия, даже занимающего кратчайший срок, безо всякого участия сознания предопределен, заранее известен мозгу, и по нему идет корректировка приказов мышцам. Желаемое, потребное будущее существует!

В виде модели. И тогда все становится на свои места, получая убедительное и вполне материалистическое объяснение. Каким-то образом выработанная и закодированная мозгом модель результата действия — конечного положения тела — служит той схемой, ориентируясь на которую мозг непрерывно вводит в движение поправки. И для осуществления намеченного будущего побуждаются к деятельности необходимые группы мышц. В каждом случае разные. Ибо достоверно установлено: даже незамысловатое вбивание гвоздя при разных положениях тела требует включения совершенно разных наборов мышц.

Когда осуществляется сложное движение, выбор необходимых мышц еще более разнообразится, и основной критерий подбора — разработанная модель потребного будущего положения. Всюду — от мелких корректив до крутой смены стратегии — сначала выдвигается цель, а по ней ориентируются нервные центры движения. Этот внутренний образ будущего может очень быстро меняться. По мере необходимости возникают новые и новые программы — маршруты устремлений, по которым стрелочные переводы — мышцы — направляют движение тела.

Вот почему глаза при чтении книги забегают вперед — надо подготовить порядок сокращения голосовых связок, а при чтении нот — движения рук и пальцев.

Таким образом, произвольные, новые движения, даже ходьба по незнакомому рельефу — смотрите! — приобретает общность с чисто творческими, такими непознаваемыми, такими божественными действиями, как труд скульптора или танцора-импровизатора.

Мастерская скульптора. Среди каменной крошки, запаха глины и камня (каменная пыль пахнет), гипса и алебастра, законченных и только начатых работ над неотесанной глыбой колдует человек в грязном фартуке, по точному выражению поэта, «на мужика похожий и на бога, но больше все-таки на мужика». После сотен тысяч то уверенных,

то вкрадчивых ударов молотка и долота из камня появится статуя. Скульптор отсекает лишнее. Каждые несколько ударов — это движения, подчиненные цели сиюсекундной, временной, и каждый последующий удар — результат мгновенной мысленной корректировки, сверки с моделью будущего — конечным обликом изваяния.

По неизвестной крутизне, используя мельчайший выступ, часами одолевает неприступную скалу отряд альпинистов. Только затем, чтобы испытать на высоте ни с чем несравнимую радость и потом испытать ее вторично — спуск опаснее и трудней подъема. То подтягиваясь на карнизах, то вплотную прилипая к камню, ползут они вверх. Плотник строгает доску. Жонглер разучивает этюд из десятков новых движений. Мальчик лепит снежную бабу. Сквозь заросли и завалы пробирается охотник.

И в мозгу их, в центрах движения, разыгрываются, как образно говорят физиологи, целые кинетические мелодии, сложнейшие сыгровки оркестра мышц, дирижер которых — сознательное стремление доиграть до конца те ноты движений, записи которых, ежеминутно меняясь, неосознанно возникают на пульте (и пульт этот существует и найден — об этом несколько ниже).

А потом симфония запомнится — порядок движений заучится наизусть. Присмотритесь, как напряжено внимание любого, кто впервые осваивает действие, — велосипедиста ли, токаря, музыканта. О последних прекрасно писал Сеченов:

«…Кто видел начинающих играть на фортепиано, тот знает, каких усилий стоит им выделывание гамм. Бедняга помогает своим пальцам и головой, и ртом, и всем туловищем. Но посмотрите на того же человека, когда он развился в артиста. Пальцы бегают у него по клавишам не только без всяких усилий, но зрительно кажется даже, что движения эти совершаются независимо от воли — так они быстры…»

Очень точное описание. В такой стадии умения музыканты и роняют знаменитую снисходительную шутку: «Играть — это очень просто, только надо сразу попадать пальцами в нужные клавиши».

И еще одно важное наблюдение в детальном сеченовском описании: помощь себе и головой, и ртом, и всем туловищем. Это очень хорошая иллюстрация к тому методу, которым пользуется (очевидно) мозг при первом разыгрывании двигательных мелодий. Предположительный этот метод в недавние годы описали математики и биофизики, ознакомившиеся с механикой движений, сроднившиеся с ней так, что сами стали биологами. Это люди из того отряда, который ликвидирует сейчас разрыв между биологией и математикой, опровергая печальную констатацию: биологи понимают, но не умеют, а математики умеют, но не понимают.

Очевидно, объединения нейронов, ведающих движением, распределяют между собой роли по иерархии умения, сложной лестнице подчиненности и распределения обязанностей. Часть нейронов намечает общие пути достижения цели — это черновая, наметочная разработка модели. Первая прикидка — включение крупных подразделений мышц, сюда еще могут попасть и многие посторонние (новички в любом деле совершают обилие лишних движений, у мастеров поражает скупость действий). За детали исполнения эти «руководители» не ответственны.

Следующие группы нейронов — исполнители. На них — более детальная разработка действия. Сообщения, идущие по цепям обратных связей, постепенно освобождают ненужные мышцы, распорядок заучивается наизусть.

Это похоже на подготовку и проведение боя. Есть штаб, намечающий общие движения подразделений, приказы штаба поступают на деталировку в полки, оттуда — в роты. Начальник штаба намечает общие цели, приблизительно направления частей, суммарное количество танков и боеприпасов. Все это — в соответствии с существующим планом боя. А по подразделениям — на всё меньшем и меньшем уровне — разработка все детальней и подробней, уточняется и закрепляется своя, местная, личная задача, сообщается выше требуемое количество снарядов. И во время боя пешие связные и донесения по телефону и радио осуществляют обратную связь. В соответствии с их информацией от штаба (дивизии, полка, роты) поступают корректирующие сигналы — сверху видней для разработки общих указаний. А снизу — после детализации и исполнения приказов идут сообщения о результатах — для новых поправок.

Давайте ненамного отойдем теперь в сторону, чтобы полюбоваться издали, какая стройная и красивая картина работы мозга появилась у нас с введением теории активного действия, в конечном итоге преобразующего мир по непрерывно творимым сценариям — моделям будущего.

Ученые ищут красоту и законченность. В физике, математике, химии. Мне довелось как-то видеть двух биофизиков, громко смеявшихся, глядя на доску, исчерканную выводом какого-то уравнения. «Господи, как красиво!» — сказал один из них и, вздохнув, скучным голосом попытался объяснить мне, в чем красота этого ряда цифр и знаков.

Красота закона, объединяющего ряд сложных явлений, — не только во внезапной ясности и общности вчера еще разных фактов, но и в единообразии, которое закон устанавливает. Не унылая и зловещая похожесть цвета хаки, а единство стиля, гармония содержания и формы, архитектурная или, если хотите, музыкальная стройность и выразительность согласного звучания.

Красота — это простота, строгость и лаконичность. Разрозненное обилие химических элементов стало красивым ансамблем, когда появилась Периодическая система. Тысячи наблюдений за ходом планет обрели совершенную красоту в законах Кеплера. Очевидно, в науке красота — это порядок понимания, наведенный там, где только что царил хаос разбросанных фактов.

Недаром с незапамятных времен прошла нетленной формула красоты природы: в природе все гармонично. Но что такое гармония, как не наличие обязательной, строгой и целесообразной закономерности?

Но вернемся к обещанной красоте гипотезы автоматического планирования будущего. Где та гармония в работе мозга, которую ввела эта гипотеза, плотно заполнив зияющую ранее пустоту?

Красота (гармония) — в строгом неодолимом единообразии той наступательной борьбы, которую ведет с природой живое существо.

Едва родившись, оно имеет сложнейшую жизненную программу, переданную ему по наследству в половых клетках. Это не только пограмма его будущего (!) телесного развития, тут и навыки, которые потребуются в первые же часы и дни грядущей борьбы за жизнь. Далеко не последний среди этих навыков — инстинкт мгновенно откликаться любопытством и настороженным вниманием на несовпадение сигналов, приходящих

снаружи (шумов, света, запахов), с прогнозом, той вероятностной моделью будущих сигналов, которая ежесекундно разрабатывается мозгом путем непрерывного анализа сообщений с передовых застав.

Мир требует действий, неподвижные и недеятельные очень быстро отсекаются безжалостным ножом естественного отбора. А каждому действию предшествует его программа, разработанная мозгом на основе опыта, последней информации от органов чувств, и в соответствии с требованиями внутренними или внешними.

Эта активность, это постоянное движение против уничтожающих, нивелирующих, стирающих воздействий среды и есть жизнь с осуществлением основного принципа ее сохранности — боевой самоорганизацией. И человек отличается от всех оставшихся далеко позади лишь тем, что у него этот принцип стал осознанным, формируется в словах, равно реализуясь в сценариях обдуманных и бессознательных.

Появилась теория активности. Как некогда физика Эйнштейна вместила в себя (поглотив, а не уничтожив!) физику Ньютона, так теория активности в виде составной своей части включает понятия об условных связях — уже закрепленных действиях, кирпичиках сложных движений и поступков.

Ее еще обсуждают, принимают далеко не все, придирчиво ищут факты, способные ее опровергнуть. И прекрасно! Это принесет науке тысячи новых фактов, а среди них те, которые впоследствии послужат основой гипотезы более точной, более обшей, еще более близкой к подлинным механизмам мозга.

Есть прекрасные слова о таких переворотах, непрестанно обновляющих наше знание о мире. Вот они:

«…Гипотеза, которая лишается господства благодаря новым фактам, умирает почетной смертью, а если она была допущена для исследования той истины, которая привела ее к уничтожению, то она заслуживает благодарственного памятника…»

Биология активности как непременную составную часть включает в себя и вероятностное прогнозирование будущего, о котором шла речь в первой главе. Это и есть та система идей, которая объединила многочисленные, давно уже накопившиеся факты о деятельности мозга более сложной, а не просто отзывчиво реагирующей на внешнюю среду. Понятия об активности мозга, о предвосхищении будущего и планах-моделях явились ценнейшим материалом для кибернетиков, ищущих принципы работы мозга для моделирования его совершенной управляющей деятельности. Да, в сущности, это и есть идеи кибернетики — только родившиеся у физиолога, вышедшего, оказывается, на этот путь куда раньше Норберта Винера. Часть представлений об управлении, до которых математик Винер докапывался, обращаясь к физиологии мозга, в конце сороковых годов, физиолог Бернштейн сформулировал еще в тридцатых.

Представления об активности мозга, сменившие ныне отжившие представления о нем, лишь послушно реагирующем на мир, не были восприняты потому, что им было еще рано по общему уровню того времени. Они остались незамеченными даже для читателей специального журнала. Традиционная ситуация: удел опередивших свое время — быть непонятыми, голос забежавшего вперед обречен звучать в пустоте.

Когда появилась современная электроника, а идеи управления потребовали проверки на моделях; когда по лабораториям всего мира забегали смешные электронные мыши и черепахи, убедительно показавшие лишь одно: набора заученных навыков (типа условных связей) не хватает для имитации существования, тогда и потребовалась новая идея — идея активной самоорганизации. И она немедленно нашлась. Профессор Николай Александрович Бернштейн был еще жив, и многие из лидеров сегодняшней кибернетики познавали от него лично идеи биологии активности. Неудивительно, что первыми оценили ее биофизики и математики, а не биологи (трудно признать, что пророк был в собственном научном отечестве).

Многочисленные наблюдения лечащих врачей также во многом объясняются гипотезой об активной выработке моделей действия: разнообразные расстройства движений свидетельствуют либо о неспособности выработать эту модель (остается лишь способность к уже заученным, стереотипным движениям), либо об отсутствии сигналов о завершенности действия, предусмотренного заданием.

Поднимите руку!… Если рука больного лежит сверху, он свободно поднимает ее. Если же ее предварительно надо вытащить из-под одеяла (действие уже не автоматическое), больной не в состоянии это сделать. Несколько неуверенных движений, и он беспомощно смотрит на врача либо говорит, что поднял, а этого нет.

Нарисуйте круг! Больной рисует и… не может остановиться. Окружности следуют одна за другой, заполняя весь лист.

А сейчас в путешествии по области движений нам предстоит чуть отойти в сторону, чтобы взглянуть издали, увидеть, как порой срывается дружная сыгровка нейронных систем, — часть их выпадает из-под общего дирижерского контроля, и анархизм этот чреват для государства мозга страшными и мучительными последствиями. С таким хаотическим буйством мозг не в состоянии справиться в одиночку, но наука уже выступила на подавление беспорядков.

РАЗРУШИТЬ, ЧТОБЫ СПАСТИ

В издаваемых сейчас многочисленных монографиях об устройстве мозга из книги в книгу переходит рисунок смешного и трогательного человека. У него очень большая и странная голова, сильно суженная книзу и походящая на грушу, большой рот (если изображение в профиль, видна огромная гортань), широко раскрытые глаза и маленький лобик. Тело еще более поразительно: крохотные тонкие ножки с одним только большим пальцем (другие тоже есть, но они еле видны), тщедушное тельце и тонкие ручки с внезапно огромными кистями. Эти лапы по величине почти равны голове и чем-то даже пугают. Так называемый чувствительный и двигательный человек — пропорциональное изображение представительств, управлений наших движущихся «деталей» в коре головного мозга. Группа нейронов, ведающая тонко чувствующими и много умеющими руками, очень велика — отсюда размер кистей человека. Тонкая, разнообразная и многозначная мимика лицевой мускулатуры тоже требует сложного управления, поэтому так расширяется вниз лицо человека. А руки от плеча до кисти, ноги и худое тельце — пропорциональные размеры управлений другими мышцами. Представительства эти начинаются над лобными долями и идут к затылку.

Повинуясь созревающим моделям движений (заказы на них поступают из самых разных областей), группы двигательных нейронов вступают в сложные связи и,

осуществляя замысел действия, передают друг другу эстафету возбуждения, приводящую в конечном итоге к выработке приказов, бегущих к мышцам.

Но бывают случаи, когда нервные сети вступают в порочную, бессмысленную и пагубную связь, и тогда потоки возбуждения, заражающие всю двигательную область, порождают движения, от воли человека не зависящие. Ужасны проявления непроизвольной двигательной бури, судорог, сотрясающих тело; самое страшное из них — эпилепсия.

Болезнь эта, крайнее проявление судорожной активности, закономерно вызывала у древних суеверный ужас. Чаще всего ее приписывали все же не вселению беса, а мучительному для смертного тела посещению божества. Потому и назывались судороги — священной болезнью. Так названа и самая известная из дошедших до нас книг отца медицины Гиппократа. Однако вопреки названию Гиппократ утверждал: ничего священного в судорогах нет, вполне естественная эта болезнь когда-нибудь поддастся лечению руками смертных.

Через двадцать пять веков были найдены очаги болезни — фокусы эпилепсии, откуда поток нервных импульсов разливается по мозгу странным взрывом возбуждения, вызывая к деятельности подчиненные мышцы тела. Разноголосица сигналов порождает аварию. Какие-то страхующие механизмы выдергивают рубильник, мозг погружается во тьму, спасая от поломки миллиарды нейронов, ведающих памятью, мышлением, сознанием, и только судороги, сотрясающие тело, свидетельствуют, что клетки движения не избежали бури. На кривых биотоков мозга записываются резкие, частые и высокие всплески — сама кривая похожа в это время на судороги обычно низких спокойных волн.

Иногда активность приводит не к падению и судорогам, а пробуждению движений, ставших автоматическими; к действиям, лишенным смысла и цели: больной куда-то бежит, едет, что-либо делает. Сознание в это время выключено.

Откуда и как возникает этот взрыв?

Первая подсказка пришла со стороны. В психиатрии насчитывается сейчас несколько десятков наблюдений судорог, возникавших… от музыки. Был известен композитор, у которого немедленно начинались припадки от прослушивания одной из арий (любимой, кстати) оперы «Снегурочка». У других возникали судороги от музыки классической, джазовой, при наступлении партии одного из определенных инструментов (чаще всего виолончели и органа). Третьи болезненно реагировали просто на звуки определенной высоты, на какой-то ритм, который навязывал мозгу судорожную активность.

И вот уже ставятся опыты на крысах. Зверьки эти, живущие в темноте и тишине, вообще очень плохо реагируют на звуки, особенно на высокую частоту. Резкий неожиданный звук — и крыса бьется в падучей. В определенном ритме подаются вспышки света — и приступ начинается у больного.

Теперь остается вспомнить о роте солдат, в ногу прошедших по мосту и разрушивших его. Резонанс! Не он ли причина взрыва электрической пульсации, затопляющей мозг?

Похоже, что именно так. Мозг, усваивающий частоту света, неравнодушен в случае болезни к какому-то определенному ритму изменения этого раздражителя. Сначала

возникает резонансная пульсация очага болезни — самой чуткой струны, а затем и остальных клеток. Или в резонансе оказываются целые объединения нейронов, сами время от времени впадающие в единый ритм.

Вырвавшиеся из-под контроля и управления отдельные группы нервных клеток порождают порой не общие судороги, а постоянное изнуряющее дрожание рук, ног, головы или наоборот — мертвую неподвижность их в сведенном, скрюченном положении.

Одну из таких болезней сто пятьдесят лет назад описал английский врач Паркинсон, сам заболевший ею в конце жизни, — по его имени она и названа теперь. Окончательно причины ее, очевидно многообразные, не выяснены до сих пор: наследственность, вирусы энцефалита, обмен веществ — виновники назывались разные, но с достоверностью вина не подтверждалась. Невозможность четко управлять движениями — почти единственное (но какое!) следствие и проявление этой болезни. Движения рук и ног, способность встать и одеться — действия, которые легки нам, как дыхание и зрение, а потому незаметны и не ценимы. Пока не произошла потеря. Замедленные, неуверенные, срывающиеся движения, застывшее маскообразное лицо (мимика — это тоже движение), скованность всего тела — результат исчезнувшего умения управлять им, неспособность даже улыбнуться.

Есть еще подобные же болезни мозга, не стоит перечислять их мудреные латинские названия, общее у них — дрожание или судороги, заторможенность и неподвижность, разные проявления расстройства аппарата движения.

Может быть, это болезни редкостные? Если бы! Одних паркинсоников человечество насчитывает до пяти-шести миллионов. Людям этим надо помогать и, не умея еще производить переналадку механизмов управления, ученые нашли другой путь — разрушение очага пагубных пульсаций или мертвенной скованности.

Мне посчастливилось увидеть один недлинный фильм, заснятый неумело и наспех, но доставляющий радость большую, чем десяток высокохудожественных лент. Фильм о чуде, совершаемом в обычной клинике, без волшебников, пророков и святых. Пусть простят его авторы, если в мое описание несложного сюжета их съемок вклинится незаснятое ими — после того как я повидал такие операции своими глазами, детали обстановки могли смешаться в памяти. А начало помнится как сейчас.

Идет страшный поочередный показ больных. Скрюченные ноги и руки, неуверенная, дрожащая походка, содрогание всего тела при попытке произнести хоть слово, неспособность двигаться, беспомощные, потухающие глаза.

И операционная. Комната больше похожа на лабораторию — стол с больным кажется в ней лишним, ибо, кроме письменного стола (на нем странный набор — циркуль, транспортир и линейка) и огромного, похожего на белое пианино аппарата для снятия биотоков мозга, кроме баллонов с жидким азотом, вплотную у головы лежащего больного стоит каркас из металлических реек, шкал с делениями и винтовых регулируемых соединений. Причудливая пространственная конструкция токаря-ювелира, задавшегося целью поворотами винтов на расстоянии обеспечить попадание выдвижного острия в блоху или муху.

Однако на деле точность здесь еще большая. Это аппарат для проникновения в любую заданную точку мозга с отклонением лишь на сотые и даже тысячные доли

миллиметра. Объект разрушения — величиной с горошину, задача разрушения — разрыв порочной цепи, по которой циркулирует жестокое, ненужное возбуждение.

Интересно, что прообраз таких сегодняшних аппаратов был создан еще в конце прошлого века, потом был изобретен вторично и снова почти не пригодился. Когда развилась современная техника введения в любую область мозга тончайшего электрода, когда появились мощные усилители слабых биотоков мозга, понадобилось умение точнейшим образом разобраться в пространственной геометрии мозговых структур. И прибор был призван на службу.

У него были вполне географические названия деталей — голова измерялась, как глобус: неподвижный экватор, связанный с четко фиксированной на черепе линией, и система подвижных меридианов. Усложнившиеся современные приборы сохраняют тот же принцип: любая точка мозга связана трехмерной пространственной системой координат. Отсюда и необычный набор на столе хирурга, отвлекающегося от своего прямого дела, чтобы с помощью транспортира, циркуля и линейки заняться тригонометрией на рентгеновском снимке мозга. Маршрут вводимой в мозг трубки или электрода прокладывается на этом листе, как путь самолета — на штурманской карте неба, где пилот ничего не видит, кроме нескольких постоянных ориентиров. Во Вселенной мозга такие внутренние ориентиры есть — относительно их и прокладывается маршрут. Но подробные атласы мозга на определенном этапе операции откладываются в сторону: у каждого из нас своя пространственная геометрия черного ящика, и в этом разнообразии — главная трудность сегодняшней математической хирургии.

Рентгеновский снимок доложил: стальная полая трубка точно в заданном месте! Теперь по ней подадут жидкий азот, и омертвевшая от замораживания крохотная горошина разорвет замкнутую цепь болезненных пульсаций, выпавших из-под общего контроля. Иногда эти крохотные структуры разрушают спиртом, иногда — электричеством; способы устранения очага несчастья еще обсуждаются и проходят проверку. Кстати, пусть не затемнят вам истинную картину слова о малости погибшей структуры: в каждом кубическом миллиметре мозга экономная природа разместила около тридцати тысяч нервных клеток. Описанная операция стоит жизни нескольким миллионам нейронов, погибает часть для жизни остальных.

Через секунду после замораживания, а порой лишь при касании электрода дрожание угасает. После перерыва иногда в десятки лет руки перестают дрожать. Неподвижное лицо обретает мимику. Человек начинает ходить, свободно говорить, улыбаться.

Тут следовало бы оставить розовые восторги и добросовестно признаться, что так происходит еще далеко не всегда, что разрушение порой не помогает, а выздоровление лишь частичное, что операции не подряд проходят гладко, что это лишь первые шаги на ощупь и наугад, а что касается эпилепсии в ее крайних судорожных проявлениях, с оптимизмом вообще следует подождать.

Но совершенное чудо — всегда чудо, а то, что оно происходит ежедневно, — верный залог будущих удач.

Впереди — обещание более детальных знаний об управлении движениями. Через вживленные в мозг электроды исследователи вызывают у подопытных обезьян навязанные действия, подавая импульс возбуждения в соответствующие области, как бы малы они ни были. Это означает возможность составить дальнейшее представление

об иерархии и контактах мозговых структур, подступить еще ближе к конструкции управления и связи в механизмах черного ящика. А на основе добытых знаний — помочь вернуться к нормальной жизни тысячам заболевших людей.

За спиной у нас — треть книги, пора вспомнить о суммарном проявлении работы мозга: поведении человека среди ему подобных. Оно определяется складом ума, знаниями, навыками и привычками, окружающей обстановкой, воспитанием, коллективом соприкасающихся людей, тем непонятным психическим определением, которое именуется характером и склонностями, и еще добрым десятком привходящих внешних и внутренних обстоятельств. Его невозможно достоверно обосновать, можно лишь описывать, но это — дело романистов. Однако была в истории группа людей, уроки общения с которыми должны стать достоянием каждого интересующегося проблемой «Человек». Речь пойдет о поведении нескольких душевнобольных, не стесненных общечеловеческими (вобщем-то, очень жесткими) рамками поведения.

ЛЮДВИГ, КОРОЛЬ БАВАРСКИЙ

Когда заходит разговор об исконно королевской особе, принято почтительно говорить о преемственности, наследственности и прочих генеалогических понятиях. Не будем отступать от канонов: Людвиг Второй происходил из потомственно дегенеративного рода Виттельсбахов. Биографы спорят, кто первый внес в него ростки расстроенной психики, — нам это сейчас неважно. Интересно только, что уже тетка Людвига страдала душевным расстройством и ее долго безуспешно лечили. Основной занозой ее духовного существования была идея, что некогда она проглотила стеклянный диван. Людвиг жил сравнительно недавно — чуть более ста лет назад. Он получил правильное и регулярное королевское образование и полностью подготовился к престолу, который унаследовал в девятнадцать лет. Был у него и младший брат, но тот пробудил дремлющую, в нем готовность к болезни очень быстро — вследствие кутежей, разгула и любви к оперетте.

Всех поражали красивые горящие глаза молодого короля. Известный психиатр Морель первым обратил на них внимание. «В них говорит будущее безумие», — якобы сказал он. Однако по благоразумию он сказал это вполголоса, и, кроме коллег, его никто не услышал.

Король был необщителен, замкнут, горд, мечтателен и одинок. Надо сказать, что стремление быть одному, изолировать себя от окружающих, до минимума свести контакты с ними очень характерно для шизофрении — большинство историй болезни непременно содержит запись о неохотном общении с людьми, полной удовлетворенности миром внутренних переживаний.

Именно поэтому совещания с министрами мало устраивали Людвига. Кроме того, он ни на чем не мог сосредоточиться подолгу. И хотя достижение государственной пользы требует раздумий, но молодой король часто решал дела по первому побуждению. «Бойтесь первых движений души, — предостерегал когда-то один великий циник, — бойтесь: они самые благородные». Увы, настоящая государственная польза несовместима со скороспелыми решениями. Людвиг же спешил отделаться, а потому был горячо любим народом за добрые дела и молчаливо осуждаем недоумевающими министрами.

Он увлекся похожей на него женщиной. Принцесса София жила на берегу озера, одна каталась на лодке, любила собак, охоту и лошадей. Все было хорошо, но однажды

Людвиг решил сделать невесте сюрприз и был за это наказан. Набрав хор странствующих музыкантов, он через лес повел их к замку принцессы. Однако, чуть опередив друзей, в одной из просек парка он увидел, как его невеста меланхолично играла волосами своего молодого аббата. Музыканты с трудом удержали Людвига от убийства. София же с чисто женской настойчивостью уверяла впоследствии, что у короля были галлюцинации, а ее вообще в это время не было в парке. Как бы то ни было, Людвиг возненавидел женщин раз и навсегда.

Он отдался музыке и архитектуре. Увлечение было истинно королевским по широте и размаху. Так как оно было естественным продолжением его былых интересов, никто не заподозрил в нем странности. Король строил замки и дворцы. Один за другим. На скале над пропастью вырос огромный замок в стиле рыцарских крепостей средневековья. За ним последовал еще один — в стиле дворца китайского императора. Потом было выстроено уменьшенное подобие французского Версаля.

Во что обходились небольшой Баварии эти архитектурные причуды, знал только министр финансов, за попытку урезонить короля быстро попавший в немилость. Когда на очередное требование средств министерство сообщило, что денег нет, увлеченный король незамедлительно предложил создать из дворцовой прислуги несколько обученных шаек для ограбления банков Берлина, Вены и Варшавы. Министр отвел глаза и обещал подумать.

Король полюбил оперу. Нелюбовь к скоплению приближенных вызвала приказ: оперы ставить для него одного, при пустом зале. Король сидел в ложе, занавески были сдвинуты. Часто артисты даже не знали, присутствует ли монарх в театре. А однажды он уснул посреди арии, и опера была остановлена, чтобы при пробуждении начаться с прерванного такта.

Отшельничество развивалось в нем все сильней. На придворных обедах его скрывали вазы с цветами. Позднее в столовой дворца было устроено приспособление, из-под пола подающее по сигналу короля сервированный стол, чтобы Людвиг никого не видел. Иногда причуды менялись — одно время за столом служили королю запыленные, потные и громогласные кавалеристы его охоты. Доклады министров он выслушивал через прислугу и через нее же передавал ответы. На заседаниях государственного совета кресло короля скрывал специальный экран. Интересно, что последний секретарь государственного совета так никогда и не видел лицо монарха.

Один из приближенных несколько недель должен был представать перед Людвигом в маске — чтобы король не расстраивался от его вида. Другому в знак его глупости было приказано являться на доклады с черной печатью на лице. Многие приказы он издавал через двери, и подданные в знак того, что поняли, отвечали условным стуком.

Короля беспокоили голоса и посещали видения. В снег и мороз ему казалось, что он стоит на берегу моря. В деревьях и кустарниках он узнавал знакомых архитекторов и музыкантов и демократично кланялся им. Часто снимал шляпу перед садовыми статуями и почтительно беседовал с ними. Видел на полу различные вещи, просил придворных поднять их и передать ему и страшно гневался, когда они не могли это сделать. Время от времени на него нападали приступы бешенства — он скакал, прыгал, метался, плакал, рвал на себе волосы и бороду. А порой застывал и часами стоял неподвижно.

Распад неотвратимо нарастал. Теперь Людвиг часто путешествовал в Париж и Вену. Для этого ему не надо было покидать дворец. Он спускался в манеж, усаживался на коня, и раз в полчаса конюх, переодетый кондуктором дилижанса, объявлял ему очередной город. Король молча сидел на коне и видел что-то, доступное ему одному. Путешествия очень освежали его.

Потом он стал горным духом. Лунными ночами безмолвно бродил по пустым залам своих дворцов или, крадучись, ходил по тропинкам парка. Одно время под влиянием опер Вагнера он почувствовал себя героем! одной из них. Перевоплощение было полное. Он часами плавал в лодочке по озеру в сопровождении лебедя. Это быстро наскучило ему. Он приказал устроить себе озеро на крыше одного из дворцов. Повеление было исполнено, но вода была бесцветна. А в опере король видел цветную воду. Воду на крыше подкрасили медным купоросом. Но она не бурлила! Устроили специальную машину для создания волнений. Перестарались. Лодка короля перевернулась, и холодная ванна исцелила его от этого бреда.

Копию Версаля он построил, когда вдруг осознал, что на самом деле он французский король. Во дворце накрывался стол на двенадцать сотрапезников. Людвиг сидел за ним один, но вел нескончаемые учтивые беседы. Подслушивание установило, что за его столом сидели французские архитекторы и музыканты.

Окружающие заметно надоели ему. К счастью, дворцовая прислуга уже давно догадалась далеко упрятать оружие. Изо дня в день король приказывал заковать в цепи и сослать кого-нибудь из придворных. Других — казнить, а тело бросить в озеро. Секретаря — посадить на хлеб и воду. Монарху докладывали, что все сделано, и он успокаивался. Правительство свое он тоже по одному осудил на смерть — первым, естественно, министра финансов. Все они чуть пережидали, и король забывал о приказе после доклада об исполнении.

Все это походило на детскую игру, которую вел вполне взрослый избалованный ребенок при почтительном попустительстве приближенных. Но королю надоела молчаливая опека, и он решил продать свою страну (не больше не меньше!), чтобы купить необитаемый остров и наконец отдохнуть в одиночестве.

Только тогда (через двадцать лет правления!) был назначен консилиум из четырех лучших психиатров страны.

Врачи установили: резко развитая форма душевного расстройства (сейчас это, очевидно, назвали бы шизофренией), неизлечимая ввиду давности и запущенности.

Чтобы забрать больного короля, в замок прибыла правительственная комиссия. Стража не была предупреждена, и комиссию арестовали. Людвиг, узнав об этом, приказал: выколоть глаза, содрать шкуру — и продолжал гулять, напевая что-то из Вагнера. К счастью, подоспела бумага из Мюнхена, и высокую комиссию выпустили на свободу. Неудивительно, что все они (министр иностранных дел, врачи, советники и неустрашимый полковник охраны) несколько километров бежали без остановки, бросив личные вещи.

А король выпустил воззвание к армии с призывом его защитить. Гарнизон не двинулся с места — офицеров предупредили. Только жандармы и пожарные не сумели поверить, что охраняли больного: с оружием в руках они встали на охрану дворца.

Через несколько дней все утряслось. Король был спокоен, уехал в отведенный ему дворец и подолгу гулял с приставленным врачом, один лишь раз попросив (уже в сумерках), чтобы ушли наблюдавшие за ним издали санитары. Просьба была высказана в столь спокойных тонах и разумных фразах, что опытный психиатр поддался иллюзии. Это была его последняя ошибка. Людвиг бросился к озеру, после недолгой борьбы утопил верноподданно кинувшегося за ним старика врача и, отправившись на место поглубже, утопился сам.

И все— таки его любили. О странностях знали только приближенные, а до того, как отстраниться от дел, он проявлял, по уверениям министров, ясность ума и понимание.

ДВА ЦЕЗАРЯ

Древний римлянин Гай Калигула почему-то помнится сегодня только тем, что на коне въехал в сенат. Читая о его жизни, поражаешься, что он вообще позволял сенату собираться. К сожалению, описать его характер в развитии невозможно, ибо из дошедших источников он предстает личностью уже вполне сложившейся, очень типичной для эпилептика, склонности которого некому было унять.

Особенности черт характера, неожиданность поступков и склад мировоззрения эпилептиков подробно описали многие поколения психиатров.

Приступы падучей были у него еще в детстве. Потом прошли. А характер остался и властно диктовал поведение.

Он был из потомственного рода правителей. Генеалогическое дерево этого рода время от времени приносило гниловатые плоды. Славные родственники так резали и травили друг друга, что порой юноши должны были скрывать свои чувства по поводу погибших близких, чтобы уцелеть самим, ибо правил в это время кто-нибудь из убийц. Такая доля выпала и молодому Гаю Калигуле. Он покорно молчал, будто забыв о несчастьях и смертях родных. Все, что он вынужден был сдерживать, он с лихвой наверстал потом. А пока — молчок. «Не было лучшего раба», — меланхолически замечает Светоний в своей книге о цезарях. «И худшего владыки», — добавляет он. Но мог бы не добавлять — одно всегда влечет другое. Вынужденную покорность молодой Калигула возмещал пока страстным интересом к зрелищам пыток и наказаний.

Солдаты знали его еще ребенком, часть знати была на его стороне, и после смерти Тиберия, вопреки оставленному завещанию, императором стал молодой Калигула. Начинающие полуправители обычно быстро присваивали себе еще должность верховного жреца и, закрепив тем самым власть над надсмотрщиками душ, становились владыками абсолютными.

Так что, кроме природных черт болезненной психики, Калигула приобрел еще и профессиональную болезнь тиранов: манию величия и страх преследования. Все проявления этого тройного комплекса (безудержно вспыхивающая жестокость, величие и страх), вполне типичного монархического набора, благодарные потомки сохранили в памяти в виде эпизодов его трехлетнего владычества.

Калигула чтил память предшественников и лил слезы над их гробницами — к сентиментальному счастью окружающих (а сразу после этого сотнями казнил современников — из лучших, кому имел основание завидовать). И над их могилами плакал тоже. Объявил амнистию, и благодарные грабители слагали о нем народные

песни. Часто устраивал игры — бои гладиаторов и травлю диких зверей (зверей — людьми и наоборот), и, напичканные ежедневными зрелищами кровавых убийств, его сограждане легче относились к исчезновению соседей. Щедро присваивал звания тем, на кого рассчитывал опереться, и разбрасывал подарки толпе. Восстановил народные собрания (решения предписывались им заранее). И на государственные деньги нанимал хвалителей, которые на всех углах превозносили божественного Калигулу. Устраивал состязания в красноречии (из которых всегда выходил победителем), строил храмы, цирки и театры.

Все вышеперечисленное снисходительный Светоний записал Калигуле в плюс. И потом добавил: теперь остается охарактеризовать его как чудовище.

При помощи присланного яда отправилась на тот свет его бабушка. На погребальный костер любящий внук смотрел из окна своей пиршественной столовой.

Потом он убил брата. Причиной было то, что брат, отправляясь в гости, якобы принимал противоядие — Калигула обиделся на эту. неродственную подозрительность. Тестя своего он принудил к самоубийству: тот отказался в плохую погоду отправиться с ним на морскую прогулку.

Старых, уважаемых сенаторов, занимавших высшие должности, заставлял подолгу бежать за своей коляской. И те бежали с радостью: позабавить монарха значило отложить свое печальное исчезновение. Ибо, тайно предав казни многих сенаторов, Калигула продолжал вызывать их на заседания и лицемерно удивлялся, что их нет.

Большинство своих прежних друзей он изуродовал наложением клейма и отправил в рудники или на постройку дорог за то, что они либо неодобрительно отозвались о нем, либо недостаточно восторгались вслух его гением. Кроме того, убивались все, кому народом или сенатом за что-либо оказывались почести, — Калигула не мог видеть славы, достающейся другому, он впадал в гнев, и участь конкурента решалась немедленно. У каждого из цезарей была своя личная гвардия — отборные головорезы, умеющие пить, убивать и подчиняться. Преступления, совершаемые ими вне службы, снисходительно покрывались, плата была фантастически высока — в преданности и рвении сомневаться не приходилось.

Иногда, в виде эксперимента по долготерпению, Калигула приказывал запирать городские житницы и подвергал народ голодовке. Народ безмолвствовал. Калигула часто повторял стих из древней трагедии: «Пусть ненавидят, лишь бы боялись». А однажды в порыве гнева на толпу, рукоплескавшую в цирке (не ему!) гладиатору, он воскликнул: «О, если бы весь народ римский имел одну голову!»

Он построил огромный храм, посвященный самому себе, с особыми жрецами и замысловатыми жертвоприношениями. В храме стояла его статуя в естественную величину, сделанная из чистого золота. Статую ежедневно облачали в те же одежды, что надевал он сам: посетители могли постоянно видеть, во что одет сегодня любимый тиран. Вокруг лежали груды подарков. Самые высокие государственные деятели почитали за честь послужить в этом храме, где соревновались в самоунижении и витиеватости похвал. А храм двух самых почитаемых в Риме богов он превратил как бы в вестибюль своего дворца и часто стоял между их статуями, предоставляя толпе оказывать ему божественное поклонение. За это платилось должностями и званиями, так что каждый упражнялся как мог, будучи кузнецом своего счастья.

А из Греции он приказал привезти статуи богов и, отняв у них головы, приставил к ним слепки собственной. На Марсовом поле в Риме издавна стояли статуи знаменитых некогда римлян. Томимый бешеной завистью и злобой, он велел раскидать их и впредь не ставить ничьего даже бюста, не испросив его согласия.

И казни, казни, казни. Это не была пресловутая жестокость восточных тиранов — нет, убийства были развлечением, утолением сумасшедшей страсти; их разнообразили в угоду Калигуле, производили тайно и открыто, на пирах и оргиях, соревнуясь в зверской изобретательности.

По ночам Калигула громко и настойчиво обращался к луне, приглашая ее прийти в его объятия. А днем часами беседовал со статуей бога — Юпитера Капитолийского, причем то шептал ему что-то на ухо, то подставлял свое — выслушивать ответ. И что-то слышал! Однажды бог пригласил его жить вместе, и он соединил храм со своим дворцом. Но и в Юпитере он видел не собеседника, а конкурента. Часто, стоя перед его огромной статуей, он спрашивал у окружающих, кто кажется им большим — он или Юпитер. Ответы были трогательно единообразны.

Титулы: лучший и величайший, благочестивейший и отец народа он принимал не моргнув глазом. И тысячи убийств следовали одно-за другим. После его смерти в тайном его личном архиве были найдены две тетради с именами обреченных — он планировал свои развлечения. Оказывается, он собирался переселиться из Рима в Александрию, но перед этим ему казалось необходимым уничтожить всех самых уважаемых людей Рима.

Иногда им овладевало желание физического ощущения богатства — тогда он глотал жемчужины, растворенные в уксусе, ходил босиком по грудам золота и валялся в них, сладострастно ворочаясь.

Все знали, что он ненормален, но два заговора были потоплены в крови, и больше никто не решался убить всевластного безумца. О странностях, о мелких проявлениях больного рассудка рассказывали шепотом. Он причудливо одевался: носил то женское платье с солдатскими сапогами, то халат и легкие женские башмаки. Часто появлялся с золоченой бородой, держа в руке трезубец — очевидно, в эти моменты он чувствовал себя морским богом.

Однажды поздно ночью в его дворец были под стражей привезены трое из сената. Ожидая смерти, они сидели молча, жалея, возможно, что не примкнули к созревающему заговору. Вдруг под громкие звуки флейт выскочил Калигула в длинной тунике. Исполнив замысловатый восточный танец, он опять исчез. Их отпустили.

Он замышлял стройки, достойные книги о творчестве душевнобольных, — но их замышлял монарх. Закладывались дамбы в местах, где море было особенно недоступно, глубоко и бурно; ломались скалы без надобности в граните; рабы, как муравьи, облепляли горные хребты — Калигула собирался превращать их в равнины.

Были у него и другие незавершенные дела. Он собирался полностью уничтожить все списки поэм Гомера и извести всех юристов, чтобы отныне юридические советы давал только он, упражняя свое красноречие и общеизвестное чувство справедливости.

Что касается прямых галлюцинаций, то они достойно подчеркивали размах мании: к нему на беседы являлся океан.

Коня своего он считал личностью и дал ему большой штат придворных, а также пышную утварь, чтобы конь мог приглашать гостей. Калигула собирался сделать его консулом, но не успел.

Ибо был наконец убит. Жил он в самом начале нашей эры, но (сбылась его главная мечта) остался в памяти потомков.

Интересная деталь: таков был страх перед всевластным убийцей, что долгое время в смерть его никто не осмелился поверить — говорили, что он жив и сам распустил эти слухи, чтобы проверить отношение к себе римлян и отступников истребить.

А спустя небольшой срок во главе страны снова оказался безумец. Из того же достопочтенного рода, племянник Гая Калигулы, намного опередивший дядю.

У Гая Калигулы была сестра Агриппина, женщина властолюбивая и сильная характером. Муж ее был известен в Риме невероятными вспышками гнева — начав спорить, он мог убить возражавшего, такие срывы случались. Супруги прекрасно знали достоинства друг друга. Когда у них родился сын, счастливый отец сказал в кругу друзей: от меня и Агриппины может произойти разве что чудовище. Последующие годы показали, что он не ошибся.

Нерон воспринял и другие наследственные черты (Светоний беспристрастно подытоживает: Нерон утратил доблести своих предков, сохранив пороки каждого из них). Прапрадед его был «характера непостоянного, а нравом свиреп». Дед устраивал бои гладиаторов на таких бесчеловечных началах, что видавший виды император — его современник — был вынужден обуздать его специальным эдиктом.

Для воспитания сына Агриппина выпросила у тогдашнего императора возвращения из ссылки философа Сенеки. Жизнь Сенеки совпала с правлениями обоих безумных тиранов, но пережил он только одного.

. Интересно, что первым вознамерился истребить молодого тогда философа еще Калигула. За какую-то яркую юридическую речь, удостоенную оваций. Философ отделался ссылкой — заступилась одна из любовниц цезаря. Теперь он был возвращен.

Прекрасную жизнь прожил философ Сенека. Внешним успехам он всегда предпочитал внутреннее спокойствие. Размышлял, любил, писал друзьям длинные послания, уже навечно вошедшие в историю культуры. В них были полностью сформулированы самые насущные, самые основные понятия гуманизма — о свободе, о совести, о долге, — понятия, которые каждый очередной тиран безжалостно и успешно топтал ногами.

Когда Сенеке отдали на воспитание молодого Нерона, он с удивлением сказал на следующий день, будто видел сон, что ему поручен Калигула. Этот случай предвидения еще долго впоследствии взволнованно обсуждали историки.

Вначале Сенека был вполне доволен одиннадцатилетним способным воспитанником. Привязанность к нему он сохранял очень долго, позднее даже поступаясь порой своими убеждениями, чтобы смягчить слепые вспышки молодого психопата или направить его энергию в другое русло. Совесть, человеческая ответственность долго удерживали Сенеку при дворе: слабая надежда, что он еще влияет на императора, диким вспышкам страсти и самодурству которого уже никто не осмеливался возражать, заставляли философа медлить с отставкой. Присутствие духа и смелость мысли не раз помогали

ему вмешиваться ежедневно в кровавые дела Нерона и спасать людей, осужденных по злобе или зверской прихоти монарха. Когда попытки эти сделались бесполезными, Сенека добился отставки и с радостью поселился на окраине Рима, забыв о хитросплетениях интриг и полностью отдавшись философии. Но после того как Нерон сжег Рим и, убоявшись глухого народного ропота, взвалил вину на несколько тысяч христиан, осужденных за это на мучительные казни, Сенека не выдержал. Он уже давно жил в одиночестве, питаясь в основном овощами и чистой водой из опасения быть отравленным благодарным воспитанником. Он явился к Нерону и спросил, как хватает у того совести осудить других за свою безумную прихоть. Нерон уже несколько лет не слышал такого тона. Он повернулся и вышел. Через час к Сенеке явился гонец с приказом от цезаря — умереть. Сенека простился с друзьями и вскрыл себе вены на руках и ногах. Умер он со словами: «Жалко родину».

А Нерон… Через девятнадцать веков бесполезно (да и не нужно) пытаться ставить клинический диагноз. Это не было, очевидно, сумасшествием в полном смысле этого слова — психозом, ведущим к полному распаду личности. Налицо было, вероятней всего, уродливое развитие личности — то, что называется психопатией. Наследственные черты властно сказались на характере этого уродства: Нерон был, по всей видимости, эпилептоидным психопатом. Интересно, что начало его правления было очень спокойным. Потребовалось несколько лет абсолютной власти и низкого раболепия окружающих, чтобы тлеющее безумие вспыхнуло огнем неописуемой жестокости.

Вот черты эпилептоидной психопатии, тщательно собранные и тонко описанные русским психиатром Ганнушкиным.

Крайняя раздражительность, доходящая до приступов неудержимой ярости. Резкие расстройства настроения с тоской, страхом и гневом. Страстная любовь к сильным ощущениям. Нетерпеливость, нетерпимость к чужому мнению, ненависть к противоречащим. Крайнее себялюбие, эгоизм, физическая неспособность считаться с окружающими. А когда поводов для столкновения нет, такой психопат выдумывает их, чтобы разрядить раздражение и ярость. Они подозрительны и обидчивы, требуют покорности и подчинения. Поразительное отсутствие любви к ближним — даже к матери (запомните эту деталь).

Психиатры (все до единого пишущие о подобных характерах) заканчивают описание фразой: такие люди очень трудно уживаются с окружающими.

О, Нерону не приходилось с кем-либо уживаться! Условия диктовал он, а для несогласных и ропщущих возникала проблема не уживаемости уже, а выживаемости. Но и эту проблему решал за них монарх.

Надо сказать, что ко всем этим чертам у Нерона прибавлялось стремление во что бы то ни стало обратить на себя внимание окружающих, быть первым и неповторимым. Эта особенность тесно сплелась с одной-единственной (действительно существовавшей) способностью Нерона: он писал стихи (и неплохие!) и пел их, подыгрывая сам себе на кифаре (это разновидность арфы). В один прекрасный день страсть тирана-графомана обернулась трагедией для тысяч римлян.

Для начала он отравил своего сводного брата и трижды пытался отравить мать, осуждавшую его за дикие оргии, издевательства и казни (от которых страдали ее

друзья, ибо вообще к убийствам сорокалетняя Агриппина относилась, как мы — к театру).

Неудачные попытки убить мать (она была начеку) только распалили двадцатилетнего ребенка. Сын был упрям и вдумчив. Маме гостеприимно оборудовали спальню, в которой специальное устройство должно было обрушить потолок. Она не приехала. Потом ее отправили на корабле, дно которого было раздвижным. К сожалению, небольшие кусочки свинца, которые должны были обрушиться на голову мамы с балдахина, построенного по приказу сына (чтоб солнце не пекло маму, которую он на прощанье трижды поцеловал) — эти кусочки упали слишком рано, и Агриппина спаслась вплавь. После этого, бросив притворство, он послал к ней убийцу. Немедленно по уничтожении матери исчез раб-исполнитель.

И тогда, пишут историки, он принялся истреблять без всякого разбора или меры. С тех пор и заметили современники в его маленьких и обычно тусклых глазах почти незатухающий красный огонек. Определилась цепочка событий: злоба, подозрительность и страх, мнимый заговор, сотни казней, громкая хвала бдительности сатрапов, сонный промежуток и опять придуманный заговор.

И писал, писал стихи. Исполнял их всюду — в театрах и храмах, банях и дворцах. Пять тысяч специально обученных и высокооплачиваемых молодчиков содержались для аплодисментов. Выйти из рядов во время его выступления было смертельной роскошью, не восторгаться в голос — самоубийством.

Когда для стихов не хватало (как теперь говорят) знания жизни, Нерон собирал материал. Однажды ему не удалось описать страдания умирающего животного. Тогда он приказал при себе замучить несколько рабов. А сам не отрываясь смотрел и… сочинял стихи.

И однажды, читая поэму об осаде Трои, был обвинен своим другом Тигеллином (единственный, кто не боялся его, ибо был начальником охранно-сыскной гвардии) в том, что неверно описал горящий город. Ряд историков полагает, что именно тогда и зародилась у психопата идея сжечь Рим. Сказано — сделано (я потому и описываю безумия именно владык, что на их осуществленных делах легче демонстрировать движения расстроенного рассудка).

Рим загорелся одновременно в десятке мест и горел шесть суток. Из вивария цирка вырвались слоны, львы и тигры. Сотни бандитов убивали и грабили на развалинах. Огненные языки на десятки метров взметнулись вверх, освещая круглосуточную (от дыма) темноту. Знаменитый водопровод бездействовал. Три четверти города сгорело без остатка.

Стоя на специально сложенном возвышении, цезарь слагал гимн огню.

До этого он несколько часов совещался в шатре с известным трагическим актером, какую позу ему принять при осмотре горящего города.

А потом виновниками были объявлены христиане, и зрелище расправы еще долго отвлекало народ.

У пожара была и другая причина (кроме познавательной): город после восстановления должен был называться Нерополем.

Апрель уже именовался неронием, названия многих городов и мест постигла та же участь (сподвижников он не жаловал, так что остальные города сохранили свои названия).

Его статуи вырастали повсюду, как грибы. Кстати, именно упомянутые продукты служили ему излюбленным блюдом для яда, подносимого возможным соперникам по сцене. Далеко перед ним носили венки с именами артистов, побежденных им на состязаниях. Мраморные бюсты прежних победителей были крюками дотащены до реки.

Естественная при этом гигантомания, к счастью, осталась лишь в планах: постройка золотого дома и немыслимой длины канал его имени.

Конечно же, был бы он убит, но успел бежать на виллу верного вольноотпущенника, где долго не решался покончить с собой. Приказал вырыть могилу и на ее краю читал стихи (удивительная любовь извергов-психопатов к поступкам, которые кажутся им историческими). Потом воскликнул: «Какой артист погибает!» — и, приставив нож к горлу, долго стоял в страхе. Ему помогли ударом по рукояти.

И подобные расстройства уже лечат сегодня в клиниках. Повышенная гневливость и навязчивый страх, беспричинная возбужденность и тоскливая заторможенность — эти «выбросы» психических характеристик черного ящика врачи учатся ликвидировать все более успешно, возвращая больных в круг нормального человеческого поведения. Об этом, как и было обещано, — через несколько глав.

Дар Прометея

Память — это все, что знает и умеет человек. От лука со стрелами и первого колеса до атомных электростанций и реактивных самолетов; от наскальной живописи до Рафаэля и Модильяни; от ритуальных погремушек до Бетховена и Паганини; от набора несвязных звуков до Шекспира— и Пушкина; от палочек для счета до вычислительных машин — в основе всего память

Послушайте, что смертным сделал я:
Число им изобрел
И буквы научил соединять.
Им память дал — мать муз, всего причину.

Эсхил

Умение забывать — такой же талант, как запоминание. У меня он развит чрезвычайно.

Микиша

НАУКА ИМЕНИ ПОДКИДЫША

В мае 1828 года на базарной площади Нюрнберга был задержан странный юноша. Одетый в рваное крестьянское платье, он затравленно озирался и почти не умел говорить. По виду ему было лет шестнадцать. Ног его никогда не касалась обувь, к пище, кроме хлеба и воды, он выказывал явное отвращение.

Позднее, когда Каспар Гаузер (свое имя он знал) научился связно говорить, он рассказал, что с раннего детства его держали в темной конуре, воспитывая в глубокой тайне. Ежедневно какой-то человек давал ему хлеб и воду, но делал это, когда Каспар спал, и лица человека мальчик никогда не видел.

Премия баварского короля за раскрытие тайны юноши осталась неврученной. Каспара Гаузера отдали на выучку, но успехи были ничтожны. Через пять лет его убил кто-то, оставшийся неизвестным. Из сотен легенд, окруживших впоследствии это имя, наиболее правдоподобно звучала версия о том, что Каспар был сыном великого герцога Баденского от первого брака. Якобы вторая жена герцога подменила Каспара больным ребенком, который вскоре умер.

В нашем веке имя несчастного подкидыша стало часто употребляться в науке, не имеющей ничего общего с розысками королевских отпрысков. Наука об инстинктах — этология — назвала каспар-гаузеровскими опыты по выращиванию животных и насекомых без родителей — для выяснения навыков поведения, передающихся по наследству и хранящихся в генетической памяти.

Огромное количество внешне разумных действий живых существ заставило когда-то теоретика-богослова Фому Аквинского утверждать, что в каждом из них заложена частица «божественного разума». Другая «теория» стояла на том, что бог просто постоянно следит за своими творениями, направляя все их поступки, так что без его воли, решения и присмотра не движется ни одна муха, не говоря уж о слоне и человеке. Недавно поэт Аронов довел эту древнюю идею до веселого абсурда. Его стихотворение — лучший тезис в таком богословском споре. Поэт просто рассмотрел образ жизни творца, руководи тот всем, что делается на планете:

На белой полянке сидит старик.
Крылатое войско вокруг стоит.
Старик считает: «четыре, пять»,
потом сбивается и опять:
дорога, печка, коза, завод,
птичка пеночка, кашалот…
А там идут католики,
которые, как только
доходят до реки -
уже еретики.
Витийствуют комарики,
две мухи налегке…
Фанатики фонарики
несут в руке.
В руке фонарик, фонарик в реке.
В душе у них метания,
с одной стороны,
мы все магометане -
с другой стороны…
Старик считает: «четыре, пять»,
потом сбивается и опять:
звезда, восстание, зеленый лес,
пять рыб с хвостами, четыре — без,
боб, ров, минога
и много бобров.

Комментариев к этому «расписанию» божественной деятельности, как мне кажется, не нужно.

Так что предкам жилось гораздо легче — непонятное они валили на бога. Сегодняшним ученым не в пример труднее — они ищут реальные пружины происходящего. А многочисленные зоркие наблюдения верующих предшественников они приняли к сведению с благодарностью и пользой.

Одним из первых описал цепочки инстинктивных действий глубоко религиозный сельский учитель Фабр. Он не только наблюдал реализацию врожденных программ поведения, но и экспериментировал, каждый раз убеждаясь, что это в чистом виде проявления наследственной памяти, без намека на самостоятельную мысль.

Гусеницы шелкопряда идут за едой длинной цепочкой, так что задняя все время ощущает хвост идущей впереди. Фабр повернул цепочку так, что головная гусеница уперлась в хвост последней и тут же вцепилась в него. Гусеницы стали послушно кружиться на одном месте, пока цепь не распалась от утомления «звеньев».

Осы Сфекс с анатомической точностью ядовитый стилет в жизненные центры жуков, пауков, сверчков и гусениц. Потом оса тащит свою парализованную жертву в норку — там ее съест прожорливая личинка. Перед тем как втащить добычу в норку, оса отваливает камушек, залезает в нее и тщательно осматривает — это весьма целесообразно: жилище мог кто-нибудь захватить, — и лишь потом она втаскивает живые консервы. Но если сверчка. за время отсутствия осы чуть отодвинуть, то, подтащив его на прежнее место, оса опять бездумно полезет осматривать норку. Фабр терпеливо повторил эксперимент сорок раз! И сорок раз оса исправно совершала ставший бессмыслицей осмотр. Фабр написал удивительно точные слова: «Инстинкт все знает в той неизменной области действий, которая ему предначертана; инстинкт ничего не знает вне этой области».

В сущности, он на языке натуралиста выразил сегодняшнее убеждение ученых: инстинкты — это серия записанных в наследственной памяти программ действия, причем переход от программы к программе осуществляется при наличии очередного пускового стимула. Так, оса, увидев сверчка, втаскивает его в нору. Но если она сначала тащила его хоть полметра, то предварительно она должна залезть в нору.

Поэтому изучение инстинктов в их чистом виде — без влияния обучения — проводится на насекомых и птицах, отнятых у матери еще до или немедленно после рождения. И наследственная память проявляет себя машинной четкостью поступков этих живых автоматов.

Только что вылупившийся гусенок хранит, оказывается, в памяти команду следовать за первым же появившимся в его жизни движущимся предметом. Обычно это мать, но сейчас ее нет. И гусята преданной вереницей отправляются… за ученым, производящим этот эксперимент (они до рождения не знали, как выглядит мать, записано лишь, что она поведет). Птенцы послушны каждому движению человека: останавливается он — застывают гусята, он идет дальше — пушистые комочки следуют за ним.

Молодой паучок от рождения одинок в этом страшном мире. Мать его далеко, а отец был съеден матерью сразу после спаривания. Но все, что понадобится для существования, уже хранится в памяти сироты: он идеально ткет паутину и бросается

на попавшуюся муху, если она трепещет крылышками. А бросить неподвижную — он в страхе убежит. Всунуть в сеть вибрирующий камертон — и дрожание нитей послужит паучку достаточным стимулом: он вмиг оплетет камертон прочными клейкими канатами.

Птицы, вылупившиеся в инкубаторе, начинают осенью беспокоиться и безошибочно летят в направлении, обычном для перелетов их породы. Юный кукушонок первые четыре дня исполняет программу жестокую и безжалостную: выбрасывает из гнезда своих названых братьев. Так работает инстинкт — наследственная память, передаваемая программа действий. У кого же она богаче — у муравья или человека?

Ответ будет несколько неожиданным. Новорожденных детенышей — выдру и павиана — воспитывали без матерей и в неестественных условиях. Выдра видела воду только в блюдце для питья, а павиан ни разу не бывал в лесу. Кроме того, выдренку не давали рыбы, а юному павиану — насекомых. Потом их вернули в нормальные условия. Молодая выдра немедленно бросилась в реку, ловко поймала большую рыбу и съела ее, как будто раньше только этим и занималась. Павиан же оказался совершенно неприспособленным: он путался в зарослях, чуть не наелся ядовитых ягод, жалобно орал от голода и страха, но даже не пытался искать под камнями насекомых.

Чем совершеннее живое существо, тем меньшее количество наследственных программ оно получает при рождении. Да и полученное — не столько навыки готового поведения, сколько умение обучаться, любопытствовать и узнавать. Отсюда же и длительная беспомощность младенца человека, столь разительно отличающая его от новорожденных птиц, зверей и насекомых. Наша память при рождении — почти чистый лист, но зато впоследствии на этом листе помещается чрезвычайно обширная информация. Мнемозина, богиня памяти у древних греков, недаром считалась матерью всех муз — покровительниц наук и искусства.

МНЕМОЗИНА ДЕМОНСТРИРУЕТ ХАРАКТЕР

У фантаста Брэдбери есть повесть о государстве, в котором сжигали книги. Радиостанции с круглосуточными программами и телевизионные передачи должны были заменить человеку уединенное общение с книгой (которая неизвестно еще чему его научит, а отупление с помощью массовой теле— и радиопропаганды уже прошло многолетние проверки). Скрываясь от полиции, карающей за хранение книг, герой попадает в лес, где прячутся какие-то неизвестные. «Я — Библия», — говорит один. «А я — Свифт», — говорит другой. Люди хранили книги в памяти!

У Брэдбери, доводящего до логичной крайности социальные язвы века, и люди-книги выглядят преувеличением. А возможность эта вполне реальна, мы еще очень мало знаем о резервах памяти, и только многочисленные факты с давних пор говорят о грандиозности ее неизмеренного объема.

Вдоль фронта пехоты и конницы едет Александр Македонский. Глаза солдат полны фанатической преданности: каждый уверен, что полководец знает его лично (ибо действительно помнит имена всех — несколько десятков тысяч). Через три века легенда оживет — такую же феноменальную память припишут Юлию Цезарю.

Это самые древние, пожалуй, факты о способностях памяти. Они сомнительны, и сомнение справедливо. Подобные сведения, встречаясь лишь в хрониках, летописях и воспоминаниях, попадали к историкам, и без того перегруженным легендами. Однако

именно они сообщили впоследствии психологам, что поэмы древних греков, саги скандинавов, философские системы персов и индусов, религиозные книги, законы и ритуалы мистических обществ, прежде чем быть записанными, по нескольку столетий устно передавались от поколения к поколению.

Потом за память взялись психологи и психиатры. Гора фактов, накопленных ими, еще послужит биохимикам и биофизикам, в недавние годы впервые приступившим к памяти с основательными средствами штурма.

А пока вот несколько давних и недавних историй о способностях, бросках и поворотах памяти.

В одном из германских городов неграмотная молодая женщина тяжело заболела. В горячечном бреду она говорила что-то непонятное, но связное и осмысленное. Ее готовы были признать колдуньей, но священник пригласил врача, а тот — специалистов, знавших языки. Они опознали латынь, древнегреческий и древнееврейский. Оказалось, что десятилетней девочкой больная жила у пастора, любителя Библии и других древних текстов. Он часто ходил перед кухней, где жила девочка-служанка, и читал любимые книги вслух — громко, четко и с выражением.

Так оказалось, что наша память схватывает и подсознательно хранит огромные количества информации, поступившей «до востребования», но обычно так и не запрошенной. Болезненные потрясения могут внезапно проявить эти сведения, о которых хозяин не подозревал.

Семилетняя девочка, невежественная и неумная, поступила в один дом служанкой, и по ночам хозяева слышали из ее комнаты пение (с точным подражанием голосам певших накануне), разговоры о религии, политике, спряжении латинских глаголов и недостатках только что ушедших гостей.

Всяческие изменения состояния мозга чрезвычайно прихотливо влияют на проявление памяти.

Был известен больной, заговоривший после ушиба головы на забытом языке своего далекого детства — на испанском. Это после тридцати лет полного забвения языка. А выздоровев, он снова вспомнил английский и к испанскому уже не мог вернуться. Другой в подобных обстоятельствах утратил только все свои знания о музыке.

Известны отказы механизмов, обслуживающих речь, — как будто оборван путь к названиям слов, хотя понимание смысла их полностью сохранно. Человек говорит: «Это то, на что я надеваю ботинок», или: «Сюда наливают воду», а слова «нога» и «графин» воспроизвести не в состоянии.

Может быть, объем и безотказная работа памяти вообще как-то свидетельствуют об умственных способностях и являются достоянием лишь высокоразвитого ума? Но был известен старый деревенский могильщик, слывший местным юродивым. Он помнил все похороны за последние тридцать пять лет, знал имена, возраст и родственников умерших и безошибочно называл имена присутствовавших на каждом отпевании. Подобный же факт: мальчик четырнадцати лет, тупой и неразвитый, с трудом научившийся писать и читать; ему стоило недолго посмотреть на страницу текста незнакомого языка, чтобы потом точно воспроизвести написанное — так, будто открытая книга продолжала лежать перед ним.

Случаи невероятно острой и прочной памяти (неравно умер человек, знавший сто тридцать два языка) соседствуют в записях психологов и психиатров с выпадением памяти, носящим парадоксальный характер.

Великий натуралист Линней в конце жизни охотно и с интересом читал собственные произведения, отказывался от авторства и очень хвалил их. Известен старик, которому вечером читали что-либо вслух, а утром он чувствовал необычайный прилив сил, вдохновения и рвущихся наружу фраз. Садился и слово в слово записывал все, что ему читали накануне.

И, наконец, еще одно в огромном разнообразии этих неизведанных резервов и потерь — высокие проявления памяти профессиональной.

Моцарт мог точно записать по нотам сложнейшую симфонию, слышанную им лишь однажды. Такой же памятью обладал Рахманинов.

Поэт Мюссе читал новую поэму в присутствии композитора Россини. По окончании Россини спросил, как давно и кем написана эта поэма, ибо он знает ее наизусть, и… прочитал оскорбленному Мюссе все целиком — от слова до слова. И лишь потом признался, что такова его память.

Это о памяти слуховой. А зрительная?

Издатель поручил художнику Доре сделать рисунок с фотографии какого-то альпийского вида. Доре ушел без фотографии, а на следующий день принес рисунок, в точности воспроизводящий оригинал.

В одной из церквей Кёльна была некогда украдена картина Рубенса со сложным религиозным сюжетом. Местный художник изготовил ее по памяти. Позднее картину вернули — копию нельзя было отличить от оригинала.

Память — магнитофон и киноаппарат одновременно — укладывает свои гигантские архивы в каком-то неизвестном, но великолепном порядке. Проблемы, вставшие перед исследователями, отчетливо делятся на два направления. Первое — принцип хранения и извлечения каждой единицы информации; второе — механизм поиска, обеспечивающий прихотливость бросков и поворотов мышления.

ПОИСК ПРИНЦИПА

Где и как отыскать следы прочитанного, услышанного, запомненного? Еще в конце прошлого века можно было услышать сенсацию: в мозгу умершего египтолога будто бы прямо на нервной клетке найден отпечаток иероглифа. Другая теория, вполне правдоподобная на уровне тогдашних представлений: каждое впечатление меняет форму и размер нервной клетки (отражение этой идеи можно найти в известном совете по охране здоровья: «Не учись, голова распухнет»). Представления эти уходили недалеко от Платона, предполагавшего некогда в мозгу подобие восковых дощечек, надписи с которых по мере надобности считывает душа.

Открытие электрической активности нейронов породило новую гипотезу (кстати, всего их около тридцати; эта многочисленность скорее печальна, ибо свидетельствует не столько о хитроумии разума, сколько об отсутствии гипотезы единственно верной, соответствующей истинному механизму). Согласно электрической теории, память

обеспечивают токи, непрерывно циркулирующие по замкнутым нейронным цепям. А какой-то неведомый блок по мере надобности перекодирует эти токи в слова и факты, зрительные и слуховые образы, понятия, движения и поступки. Простые знания в зашифрованном виде хранятся короткими цепями — из трех, например, соединенных в цепь клеток. Более сложные — в длинной и прихотливой цепи.

Поскольку каждая клетка может участвовать во многих цепях (у любого нейрона несколько тысяч контактов с соседями), то набор из миллиардов клеток был бы в состоянии, как подтвердили расчеты, полностью хранить знания и навыки человека или животного.

Однако огромный круг вопросов эта теория не была в состоянии объяснить. Более того, отдельные факты противоречили настолько, что ставили под сомнение ее правдоподобие в целом. Во-первых, мозг требовал бы тогда гигантского расхода энергии. Этого нет. Но и не это главное. Обмороки, потеря сознания, сотрясения, наконец, низкая температура (активность прекращается) и даже временная клиническая смерть (полное выключение питания, а следовательно, и деятельности нейронов) не разрушает нейронных цепей. Этот набор несоответствий убеждал: гипотеза — промежуточный этап.

В сороковом году электрической теории был нанесен сильный, почти смертельный удар. Мозг рассекли серией разрезов, удалили значительную его часть; электрические цепи памяти, существуй они на деле, были неминуемо и многократно разорваны. Память осталась прежней.

Не станем, однако, спешить с похоронами теории, над которой работали талантливые и думающие профессионалы. Новые гипотезы не возникают на пустом месте, без преемственности идей наука не двигалась бы вперед ни на шаг. Сегодняшние предположения об устройстве памяти не отрицают вероятности временного циркулирования возбуждения по нейронным сетям. Но поиск уже двинулся глубже — на молекулярный уровень, к изучению составляющих нервную клетку белков.

Идея появилась где-то в пятидесятых годах, и сразу же к ней, как к центру кристаллизации, потянулись факты, накопленные другими исследователями. Идея говорила о том, что при запоминании в нейроне появляется новое, чисто материальное качество, носитель которого — то же вещество, которое принимает участие в накоплении и передаче наследственных признаков. Вещество это — рибонуклеиновая кислота (сокращенно — РНК), одно из сложнейших в природе соединений. В процессе работы мозга она расходуется куда-то, образуется и разрушается, пружины ее молекул могут действительно хранить закодированную информацию. А сложное сочетание электрических сигналов, несущее шифрованные сведения, изменяя молекулы РНК, переводит затем свое содержание уже на следующий — белковый язык, ибо строительством белков клетки ведает как раз РНК. При воспоминании процесс этот течет в обратном порядке. Таким образом, на белковых молекулах (обильно содержащихся в нервных — и глиальных, добавим, — клетках) есть следы, отпечатки знаний, копию с которых небюрократический архив выдает по требованию механизма мышления. Никакая засекреченность неизвестна этому прекрасно систематизированному каталогу, а то, что мы забываем, — благодетельно предусмотрено его устройством, иначе мозг захлестнуло бы потоком ненужно всплывающих сведений.

Автор гипотезы, шведский исследователь Хиден, разработал необычайные, тончайшие методы исследований — он в состоянии извлечь из мозга неповрежденной одну-единственную нервную клетку! И взвесить ее на чуткой кварцевой нити (а вес крупных нейронов — стотысячные доли грамма). Он научился отделять мелкие (миллионные доли грамма) клетки от их окружения — человечество вплотную приблизилось к изучению «дна жизни».

Когда возникает значительная идея, поведение коллег во всех лабораториях мира однообразно свидетельствует, казалось бы, об их злобности и зависти: все опыты ставятся с целью опровергнуть. И только увидев, что впереди ниспровергателей, успевая еще больше их, более энергично и придирчиво пытается раздоказать собственную идею ее автор, начинаешь понимать, как жестоки, благородны и справедливы законы научного творчества.

Широкие контрольные опыты сначала то прямо, то косвенно подтверждали идею Хидена. Крыс обучали ходить к еде по проволоке. В центрах, ведающих равновесием, не могла не появиться память о новых навыках. Анализ показал: состав белка в соответствующих структурах действительно изменился.

Было обнаружено, что образование и изменение РНК в нервных клетках протекает постоянно и быстро. Ввели вещество, разрушающее запасы РНК, — подопытные крысы частично потеряли память. Обучать их пришлось заново. А введение вещества-разрушителя еще до начала обучения сделало его невозможным.

Ах, какой поднялся переполох! Опыты эти то приветствовали, то опровергали. Они казались очень убедительным, почти последним подтверждением идей Хидена о носителе памяти — РНК. Но они (как и другие подтверждения) свидетельствовали лишь о том, что кислота эта принимает участие в механизмах запоминания, а хранитель она знаний или только промежуточный носитель, пока неясно.

У других исследователей вдруг получились опыты, в которых образование РНК было почти полностью искусственно приостановлено, а обучение все равно совершалось. Созрел список вопросов-претензий.

Проблема пока открыта. Но из описанного видно, как значительно вглубь продвинулись сегодня исследователи, платя за мельчайший проблеск истины целыми десятилетиями собственных жизней.

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ЦЕНТР?

Греки делили мозг на три части — подобно храму правосудия, где в одном зале вели допрос, в другом — взвешивали вину (тут богиня Фемида держала в руке весы, напоминая о беспристрастии завязанными глазами), в третьем — приводили приговор в исполнение. Так же был поделен и мозг. Показания свидетелей — сообщения органов чувств — поступали в первый отдел, традиционно ведающий бдительностью. Во второй области возникали рассуждения и мысли. Третье отделение направляло действия и поступки — тут и хранилась память. (Забавна ассоциация с Третьим жандармским отделением, которое в папках с доносами хранило «память» и на этом основании надеялось направлять действия и поступки.)

У древних арабов, тоже распределявших обязанности мозга по отделам, была даже гипотеза о центре памяти. В одном из трактатов им был назван мозжечок. Приводилось

веское анатомическое подтверждение: был вскрыт после казни мозг крупного вора, лишенный, как выяснилось, явно выраженного мозжечка. Вор этот никогда не сознавался в кражах, уверяя, что ничего не помнит.

От древних воззрений остались, пожалуй, только такие вот анекдоты. Белое это пятно принялись штурмовать всерьез лишь в сороковых годах нашего века, когда появился метод раздражения слабым током через вживленные электроды отдельных мозговых структур.

В клинике знаменитого нейрофизиолога Пенфилда исследовались височные доли. При раздражении их больные вновь явственно слышали известные им песни, обрывки разговоров, мелодии оркестра. Воспоминания чисто зрительные ярко всплывали перед глазами. Лица друзей, вывески магазинов, целая цепь событий прошлого. Сознание не выключалось в этот момент, а как бы раздваивалось: больной, знавший, что в данное время он находится в Канаде, с удивлением слышал, как он вместе с приятелями громко смеется… в Южной Африке, откуда он недавно приехал. Одна женщина увидела себя ребенком, другая до деталей вспомнила мучительное время родовых схваток, третья услышала снова голос мальчишки-сына — так, как слышала его когда-то через окно: с лаем собаки и гудками автомобилей.

Казалось бы, вот он, долгожданный центр памяти, картотека магнитофонных и кинолент, обрывки из которых удалось воспроизвести. Причем в правильном порядке, с верным течением времени — всегда вперед (еще неизвестны случаи, чтобы воспоминания прокручивались вспять, как у неопытных киномехаников). Но, увы, удаление височных долей никак не сказывалось на памяти подопытных животных, поражение их почти не влияло на память человека. Правда, редкие известные случаи удаления обеих височных долей показали значительное расстройство памяти. Значительное, но не полное. Очевидно, височные доли — лишь ворота в кладовые памяти, какой-то пусковой или даже, возможно, прокручивающий узел этого архива. Но архив по надобности и необходимости может выдавать копии и по другим каналам. А память рассредоточена по всему мозгу, является коллективным делом всех его клеток.

И только одно очень четкое свойство памяти удалось установить с достоверностью: два полушария мозга — это два независимых хранилища одной и той же информации. В подтверждение этой идеи были проделаны красивые и доказательные эксперименты.

Только тут стоит вспомнить об одной веселой фантастической идее Лема. На некоей планете научились сохранить мозг, еще не умея обессмертить бренное тело. Поэтому тела на этой планете делили, как жилплощадь. Те, кто пользовался своим разумом, имел право на: индивидуальное тело, а у кого рассудок все равно простаивал, тело превращалось в коммунальную квартиру нескольких добрососедских мозгов. Один молодой человек из интеллигентов полюбил девушку, но та, естественно, предпочла могучего футболиста. В голове у него мирно уживались уже пять или шесть личностей, которые бездействовали, ибо футболист думал ногами. И при ежегодном распределении «площади» неудачно влюбленный молодой ученый отказался от индивидуального тела и попросился в череп… к футболисту. Дальше разворачивался сюжет коммунальной склоки, ибо футболист стал ссориться с ученым Безудержная фантазия вдруг обернулась реальностью в недавних лабораторных экспериментах талантливого исследователя Сперри…

Длинная камера кончается двумя расположенными рядом дверцами. На одной из них повешен квадрат, на второй — круг. За одной помещена еда, за другой ничего нет. Более того, толкнув вторую дверцу, кошка еще получает наказание. В таких условиях подопытные кошки довольно быстро начинают отличать квадрат от круга и, попав в камеру, безошибочно бегут к дверце, за которой еда. Если кошку учить этому различению, завязав ей один глаз, то потом (закрыв уже другой глаз) мы получим тот же результат. И это естественно — каждый глаз в состоянии получить о мире полную информацию и передать ее всему мозгу. Но волокна зрительных нервов, направляясь от сетчатки глаза к обоим полушариям, в одном месте встречаются и частично перекрещиваются. Это перекрестие, так называемая хиазма, было аккуратно рассечено вдоль — теперь волокна от левого глаза шли только в левое полушарие, а волокна от правого — только в правое. Кошке закрыли левый глаз и научили ее отличать круг от квадрата, пользуясь одним правым. Казалось бы, полученные знания должны были попасть теперь только в правое полушарие и левый, необученный глаз в одиночку уже не должен был отличить круг от квадрата (пути поступления знаний в его полушарие были ведь перерезаны).

Кошка как ни в чем не бывало отличала круг от квадрата любым глазом. Очевидно, полушария делились информацией по другим каналам.

Анатомы указали еще один возможный связующий мост — загадочное мозолистое тело, о котором до сих пор ничего не удавалось узнать — его перерезка никак не сказывалась на поведении подопытных зверьков. Мозолистое тело — это соединяющий два полушария мозга гигантский кабель, целый кабельный канал, состоящий из десятков миллионов отдельных нервных проводков.

Мозолистое тело было рассечено, кабельная связь прервана. И у кошки раздвоилась память! Теперь левый глаз, различавший с помощью своего полушария дверцу с едой от дверцы с наказанием, ничего не передавал в правое полушарие. И, развязав правый глаз (закрыв уже левый), кошку можно было научить противоположному делению дверок — теперь она «запоминала», что еда за той дверцей, где для левого глаза были лишь неприятности. От кошек перешли к обезьянам. Точно такие же перерезки — и маленькая макака в зависимости от того, какой глаз закрыт, обучается совершенно разным навыкам. Но в одном полушарии была еще отделена от него и соответствующая лобная доля — место, где, по предположениям исследователей, окончательно конструируются модели действий и программы поступков. Если обезьянка видела теперь змею глазом, связанным с целым полушарием, то эта половинка мозга реагировала, как целый — обезьяна немедленно спасалась бегством. Но вторая половина, второй мозг, обладала расстроенной, нарушенной психикой — и, увидев змею другим глазом, обезьяна оставалась совершенно спокойной. Две личности жили теперь в обезьяньем черепе — со своими наклонностями, со своими особенностями поведения и характера. Да, да, именно характера! «Вторая» обезьяна, видевшая мир лишь глазом, связанным с поврежденным полушарием, была гораздо веселей, общительней и покладистей, чем ее «первая» копия.

Ученые ставят сейчас перед собой цель воспитать в одной обезьяне две совершенно различные «личности» — с разными повадками, навыками и знаниями. Уроки этих экспериментов, очевидно, позволят еще на шаг приблизиться к разгадке и возможному объяснению тех странных изменений человеческой психики, которые уже десятки лет психиатры описывали, даже не пытаясь истолковать. Наше «я» — это память и характер. Есть наблюдения над больными, у которых это «я» раздваивалось.

В конце прошлого века один психиатр описал странную болезнь своей пациентки, некоей девицы Альмы. Когда ей исполнилось восемнадцать, вместо благовоспитанной, вдумчивой, много знающей и болезненной девушки появилась совершенно новая личность — бойкий и жизнерадостный, ничем не болеющий подросток с ограниченным запасом слов, скудной памятью, но ясным и любознательным умом. Превращение длилось несколько часов, впоследствии тянулось днями. Потом возвращалась прежняя личность — образованная и спокойная, часто болеющая девушка. Первая личность ничего не знала о второй, ибо приход второй обрывал существование первой. Вторая же знала о первой как о самостоятельном существе и очень интересовалась ее жизнью. Потом и первая (сама Альма) узнала о существовании второй по рассказам окружающих и переменам в обстановке своей комнаты. Они стали друзьями, и вторая часто оставляла первой записки, где давала различные советы (вполне разумные), желала не болеть (сама вторая абсолютно не болела, все телесные недомогания этого диковинного существа Альмы прекращались в тот момент, когда она превращалась в свой второй вариант) и сообщала, куда она переложила вещи и книги.

Первая знала литературу, латынь, математику, философию — она получила регулярное образование. Она читала наизусть несколько поэм, помнила поэтические места из Библии. Вторая ничего этого не знала, но страстно любила театр и музыку (первая была к ним более равнодушна) и с интересом читала книги, которые первая давно прочла.

Согласитесь, что эта вполне фантастическая история заслуживала бы мало доверия, не накопи психиатрия уже несколько сотен подобных наблюдений над распадением личности на две (и даже три!) отделенные друг от друга части.

Еще один случай — человека, ставшего новорожденным в возрасте… двадцати пяти лет. Это история болезни человека вполне нормального, получившего университетское образование. Он выпал из кареты, сильно ударился головой и был поднят без сознания. Но вскоре пришел в себя.

Он утратил абсолютно (я подчеркиваю это слово) все прежние знания, ничего не помнил о себе и близких, был полностью лишен речи и понимания языка. Впоследствии он рассказывал, что слышал разговоры окружающих, слух остался у него прежним, но все слышимое было для него бессмысленными звуками. Он был рослым младенцем в буквальном смысле этого слова — его заново учили ходить, есть, владеть руками. Его отучали от поступков, свойственных годовалым: не пытаться схватить руками свое изображение в зеркале, не тянуться к верхушкам деревьев (умение оценить расстояние — тоже навык), не есть куски мыла, которым его учили мыть руки. Скорость, с которой он проходил школу повзросления. (через несколько недель он уже мог общаться, а вскоре — читать и писать), подсказывала лечащим врачам, что прежняя память утеряна не полностью, что где-то сохранился архив его прежней личности, только доступ к нему прерван. И однажды его спросили, что ему снится. Часть снов была неоформленным хаосом, в котором мелькали его теперешние переживания. Но остальное! Ему снились события прошлой жизни. Отец (которого он не узнавал и относился как к одному из врачей) подтвердил поразительный факт: память прокручивала свои прежние записи в сновидениях этого большого, стремительно взрослеющего малыша. Впоследствии память вернулась полностью.

Рассказанные истории — лишь иллюстрации к тому, как печально мало знаем мы еще о памяти. Расщепление личности — это прежде всего загадочное частичное разделение памяти. Но ведь память организует поведение, ибо архивы ее не только хранят знания и навыки, но и активно участвуют в выработке жизненных установок, моделей действия

и поступков. Так не может ли одна часть памяти организовывать поведение ненормальное, а вторая — разумное? Бывает и такое.

Больная мечется в бреду, рвет на себе волосы, кромсает наволочки и простыни. Все это — левой рукой. Правая рука не дает левой буйствовать, хватает ее и удерживает. Больная глядит на свою правую руку с изумлением, она утверждает, что это не ее рука, что ее правая рука нормально висит вдоль тела и чуть заведена за спину. Часть плеча у самой шеи она называет плечом и рукой. Свою действительно правую руку больная ненавидит, она кусает ее, бьет и колет. Рука не чувствует боли. Больная называет ее «старым пнем». Правая рука живет совершенно отдельной, независимой жизнью. Ночью, когда больная спит, если с нее сползает одеяло, правая рука заботливо подтягивает его. Это не инстинктивное движение спящего человека, нет — если правая рука не дотягивается до одеяла, она стучит по кровати, чтобы разбудить мать больной, которая спит тут же. Правая рука производит страшное ощущение самостоятельного разумного существования. Она пишет ответы на вопросы (сама больная отвечает иначе), именует себя в ответах Анной (больную зовут по-другому), беседует знаками, пишет письма и рисует, когда больная увлеченно говорит с врачом.

Подобные патологические случаи дают пока немного для изучения мозга; это далекие вехи с той дороги, на которую исследователи вступят еще очень не скоро, не ранее чем через несколько поколений. Какие-то сложные капризы расстраивают механизм в целом, а мы и о деталях-то говорим сегодня еще весьма предположительно.

Трактат о забаве и подвиге

Глава, в большей части которой читателю предлагается отдых, ибо впереди — вторая половина книги

Горизонт мой! Ты опять далек?
Ну еще, еще, еще рывок!
Как преступник среди бела дня,
Горизонт уходит от меня.
Я в погоне этой не устану,
Мне здоровья своего не жаль,
Будь я проклят, если не достану
Эту убегающую даль!

Светлов

СЕКТЫ БЛАГОРОДНЫХ МАНЬЯКОВ

В этот вечер мы сидели у друга, который собирает верблюдов. Плюшевые, резиновые, целлулоидные, металлические, деревянные; все, как один, с горбами — по крайней мере с одним — и с надменными вытянутыми мордами, они высокомерно смотрели со шкафа, толпились на рояле и полках, теснили бумаги на столе. Верблюдов было сорок два — товарищ собирал их всюду: покупал, выменивал, воровал. Несколько знакомых семей уже его не приглашали — хозяева входили в момент, когда он ловко и профессионально засовывал под пиджак очередной экспонат. Друзья привозили ему верблюдов из туристических поездок, покупая их на последние гроши валюты, отказываясь во имя дружбы от заграничных авторучек. Один огромный чугунный верблюд стоял отдельно — его подарили на заводе, где товарищ читал стихи. («Что бы вы хотели в подарок?» — спросил его благодарный директор. «Верблюда», — не

задумываясь, ответил он. И верблюда отлили. «Поэт!» — восторженно сказала секретарша. «Богема», — вздохнул председатель месткома.) В квартиры, где были верблюды, он посылал тайных агентов, и коллекция неуклонно пополнялась. При слове «верблюд» он вздрагивал и начинал нервничать. Было также известно, что он ухаживает одновременно за двумя девицами — владелицами уникальных верблюдов, вырезанных в Туве из камня, — но девицы понимали его замысел превратно и перед свиданием красили губы.

Так вот, мы сидели у него, и одна из женщин, посмотрев на верблюдов, сказала:

— Знаете, вспомнила смешной случай. У нас в институте поспорили два биолога, и один другому неосторожно сказал, что ничем при случае не докажешь, что ты не верблюд, если вдруг понадобится. Второй промолчал, но, уходя, гордо шепнул мне, что у него в домоуправлении — приятельница. Назавтра он принес справку, где печатью и подписью черным по белому удостоверялось, что податель справки «не верблюд, а старший научный сотрудник». Здорово, да?

Один из гостей, солидный сорокалетний инженер, вдруг оживился и суетливо задвигал кадыком — так собака глотает слюну при запахе еды.

— А нельзя ли достать эту справку? — льстиво заглядывая в глаза, спросил он у рассказчицы.

Было очевидно, что будь у него хвост, он бы им сейчас вильнул.

— Зачем она вам? — удивились все.

— Я собираю справки, — сказал он печально и гордо. — У меня их уже восемьдесят шесть, и среди них есть уникальные.

Собиратель ушел провожать рассказчицу о верблюжьей справке и был сама влюбленность. Он уважительно держал ее под руку мертвой хваткой и искательно улыбался широкой эмалированной улыбкой.

Возвращаясь, я твердо решил, что болезнь эту стоит описать.

Весь год я много ездил, и в одном северном городке мне посоветовали повидать известного врача-коллекционера.

На нажатие кнопки; откликнулся звонок где-то в глубине квартиры, послышались шаркающие шаги, подозрительное «кто там?», бдительный расспрос, и загремели четыре засова. Сухонький старик небольшого роста узнал, кто меня прислал, и усадил за стол.

— О моей коллекции книг по медицине вы знаете? — обеспокоенно спросил он.

Четыре тысячи книг на восьми языках (сам он знает лишь один) и несколько тысяч газетных вырезок. Но главная научная ценность коллекции, сказал он мне, затаенно улыбаясь, совсем не в книгах, а в листочках, вложенных в каждую из них. На листочке коротко написаны его мысли по поводу изложенного в книге. Я проглотил вопрос о методе прочтения книг на незнакомых языках и присмотрелся к нему внимательней. Коллекцию уже многократно пытались украсть, сказал он (и вздрогнул), но главное,

что очень часто он читает в иностранных журналах цитаты из написанного им на листках — без ссылки на него (и вздохнул). Поэтому на всякий случай он держит все эти книги в мешках в подвале, а ключи носит с собой. Но цитирование листков продолжается.

Интересно, что сотрудники на мои осторожные вопросы сказали, что они всё знают и понимают, но старик — превосходный диагност, и мания его носит чисто домашний характер. Они же и рассказали мне, что такое завершение собирательства вполне логично? Известен коллекционер старинного венецианского стекла, который уже несколько лет стоит, отказываясь сесть, а спит лишь на боку, часто и тревожно просыпаясь. Он уверяет, что часть тела, на которой сидят, сделана у него из тончайшего хрупкого стекла, и очень бережет этот ценнейший экспонат.

Постепенно я понял, что коллекционирование — высокая маниакальная страсть. Люди собирали открытки, авторучки, значки, плакаты, карандаши, чашки, штопоры, письма. Я видел женщину, собирающую любовные письма. У нее уже полный чемодан, на днях она покупает второй.

Ключи, замки, вазы, случаи. Можно коллекционировать цитаты, этикетки от спичек, сырков и чая, папиросные и сигаретные пачки, пуговицы, камни, афоризмы, мундштуки, зажигалки, репродукции. Я нашел одного собирателя анекдотов, это самый счастливый человек на планете. У него двенадцать огромных бухгалтерских книг. Анекдоты он перенумеровал и составил каталог из одних номеров. По вечерам он листает его и тихо смеется.

Говорят, что Форд собрал у себя коллекцию автомашин разных стран и годов. Собирать такую коллекцию не каждому по карману, но идея эта легко проникла в текстильную промышленность. Прошлым летом на одной научной конференции я видел женщину в платье, где на желтом фоне были нарисованы несколько десятков моделей машин.

Есть любители книг с автографами — однообразие дарственных надписей нарушается чрезвычайно редко. (Я видел книгу Омара Хайяма с надписью «Сонечке от автора» и датой прошлого года.) Это косвенно связано с любителями знаменитостей, собирающими фотографии и имена. А так как спрос рождает предложение, то появились и давно существуют люди, поставляющие ценные реликвии, подлинность которых не оставляет сомнений только у приобретателей.

Попытаемся приблизительно сформулировать основные законы течения этой высокой маниакальной болезни. Само собой очевидно, почему мы собираем коллекции: они расширяют узкие пределы существования, сообщают ему всемирность, широту и ощущение размаха. Помните у Блока:

Случайно на ноже карманном
Найди пылинку дальних стран;
И мир опять предстанет странным,
Окутанным в цветной туман.

Раковины, выловленные бутылки, экзотические виды, старые мореходные карты. Однако есть в каждом собирательстве непременные общие черты — основные законы, честь формулировки которых автору хотелось бы застолбить.

Закон основной и первый: главное в коллекции — возможность ее показывать и о ней упоминать.

Закон второй и тоже основной: единственная цель коллекции — приумножение ее, покуда теплится жизнь. А поскольку сформулирована цель, она сама собой оправдает средства, — этот афоризм, как ясно теперь каждому, придумали не тираны древности, а тихие собиратели. Поэтому так не любят приглашать коллекционеров в дома, где есть предметы их страсти.

И третий — печальный, но существующий закон: чем интеллектуальней коллекция, тем реже хозяин пользуется ею. Не верите? Посмотрите, как ежевечерне ласкает монеты нумизмат, а владельца библиотеки вы когда-нибудь заставали за чтением? Он бегает по букинистам или сидит у приятелей, выманивая редкую книжку: «Только почитать, честное слово, с возвратом».

Манию коллекционирования проницательно и точно описал некогда Павлов. Он ввел понятие рефлекса цели — инстинкта, от рождения сопутствующего человеку.

Рефлекс, или инстинкт цели, — это, по Павлову, «стремление к обладанию определенным раздражающим предметом, понимая и обладание, и предмет в широком смысле слова». Такое стремление к цели движет и математиком при решении сложной задачи, и геологом — при обследовании новых мест, и историком — при объяснении белых пятен прошлого. Инстинкт цели — постоянный спутник жизни каждого человека, могучая побуждающая сила творчества, любых дел и самого существования.

Но все— таки «из всех форм обнаружения рефлекса цели в человеческой деятельности самой чистой, типичной и поэтому особенно удобной для анализа и вместе с тем самой распространенной является коллекционерская страсть -стремление собрать части или единицы большого целого или огромного собрания, обыкновенно остающееся недостижимым».

Осколки чашек, цветные стеклышки, разновидности горных, лесных и домовых эхо, записи тишины, стихи бездарностей, идиотские объявления, засвеченные негативы красивых видов — только человек может собирать такие коллекции. Очевидно, суть заключена в стремлении, а смысл — дело десятое.

Но позвольте, тогда это поразительно напоминает… (дальше отрывок из книги психиатра Малиновского):

«… Взглянем на того ограниченно помешанного старика, который собрал груду мелких камней, обломков и черепков; видите, он обдувает, чистит и сторожит их; если выходит из комнаты, то с величайшим беспокойством прячет их, озираясь во все стороны, чтобы никто не увидел; торопится возвратиться в комнату и, возвратившись, опять бежит к своей груде камней и черепков, пересчитывает их, руки его при этом занятии трясутся; когда гуляет он, то подбирает лоскутки и обрывки тряпок, клочки бумаги, небольшие обломки фарфора и все это приносит с собой и опять радостно собирает новую груду камней и обломков и узлы тряпок…»

Перечитав это прекрасное описание, я представил себе разъяренные лица тысяч коллекционеров и испуганно зажмурился… Но не спешите, не спешите бросать в автора камни: он тоже коллекционер, тоже маньяк-собиратель, тоже простодушно

уверен в познавательной ценности и жгучей интересности его собрания. И вполне осведомлен, как сложна и опасна жизнь тех, кто уже что-нибудь собрал.

В конце прошлого века в Париже был убит известный коллекционер экзотических марок. Врагов у него не было, богатства — тоже. Проницательный сыщик (сам собиратель!) обнаружил только исчезновение из коллекции одной чрезвычайно редкой марки Гавайских островов. И вскоре убийца (коллекционер!) был пойман. «Что делать, — уныло сказал он, — я не мог жить без этой марки».

Павлов писал, что рефлекс цели в его собирательском проявлении чем-то сродни пищевому инстинкту — общему для всего живого. Павлов назвал пищевой инстинкт «главным хватательным рефлексом». У коллекционирования тоже есть «хватательные» проявления — именно поэтому музейные экспонаты охраняются стеклом, креплениями и бдительными старушками, которые спят, но знают: коллекционер не дремлет. Кроме того, Павлов справедливо отметил совпадение периодичности коллекционного проявления с пищевым — после очередного захвата (пищи или экспоната) наступает временное успокоение и равнодушие. А потом оба инстинкта опять властно побуждают к действию.

Мне попадались коллекционеры замков, чемоданов, запахов, безумных проектов, теорий и гипотез. Среди собрания последних выделялась книжечка, доказательно излагающая мысль: на нашей планете тепло оттого, что она при вращении согревается трением о свою земную ось. Тут наличествовала хоть и бредовая, но ясно выраженная мысль. А вот еще из той же коллекции будто бы научных гипотез: «После возникновения первичного живого в соответствующих условиях из неживого живое и дальше по тем же законам стало возникать из неживого, но уже при посредстве живого. Живое создает только условия для превращения неживого в живое».

— О чем это по-вашему? — спросил меня хозяин, сумрачно глядя из-под очков.

— О том, что живые существа должны есть, — робко сказал я. — Больше ни о чем, только очень сложно выражено.

— Верно, — сказал хозяин. — Больше ничего нет. А на этом пытались строить науку.

Я промолчал. Вчерашние трагедии становились историческим фарсом.

К коллекционерам «сдвинутых» гипотез тесно примыкали (и дружили сними) собиратели того, что с древних пор сочиняет человек, подменяя временно отсутствующее знание.

Тут было бесчисленное количество разнообразных домыслов: о том, что птицы образуются из смолы хвойных деревьев и морской воды; о червях, которые в аду едят грешников, образуясь из гниения грехов этих же грешников; о пантере, распространяющей после сна такое благовоние, что сбегаются все звери (а она их поедает); о птице феникс, самое себя сжигающей (а в пепле червячок, и из него растет новая птица феникс). Тут были и современные сумасшедшие идеи (не в благородном, а в патологическом значении этого слова): о превращении пшеницы в рожь и ячмень, пеночки — в кукушку, а сосны — в ель, и другие. А с полгода назад я был у аккуратного сухого старичка, который уже много лет собирает… чужие ошибки. Он любовно показывал мне листки, заполненные бисерным почерком и аккуратно пронумерованные. Говорил он быстро и жадно:

— Вот, прошу, картина Сурикова «Покорение Сибири». Казаки стреляют на ней из кремневых ружей, а они появились на сто лет позднее! Тогда были только фитильные! Промашечку дал великий художник, ан уже не исправишь. Или вот: революционные матросики в восемнадцатом году поднимают в кинофильме флаг с серпом и молотом. Но тогда было просто красное полотнище! К регалиям надо относиться внимательно.

Мне сначала очень понравилось знание этим старичком разных деталей, но что-то настораживало в его ласково-жадной интонации. А он продолжал:

— В романе Толстого «Князь Серебряный» кидают пригоршни золота, а его тогда в ходу не было, были только серебряные копеечки! Но это классики, до них с поправочкой не дотянешься. А заметили: в фильме «Секретарь райкома» девушка преследует фашиста и все время стреляет из нагана. А ведь в нагане всего семь пуль и на ходу не перезарядишь! Что подумает зритель о секретаре райкома, если в фильме такая ошибка? А?

От гладкого старичка этого я ушел с чувством смутной тревоги. А друзья подтвердили: тихий пенсионер любовно искал ошибки и писал об этом в инстанции. Вот тебе и коллекционер!

Но довольно. Я закончил первую часть описания этого могучего инстинкта и аккуратно сложил обратно в ящик карточки с разновидностями коллекционеров (их у меня четыреста восемьдесят две). Посмотрел на часы — рабочий день кончен — и сломя голову кинулся по городу искать какого-нибудь свежего чудака.

А теперь, читатель, наш продолжительный отдых сменится второй половиной книги. Но начнется эта вторая половина с того, чем кончилась первая. Ибо у инстинкта цели оказалось в человеческой психике и другое, высочайшее проявление.

НАУКА, МУЖЕСТВО, ЖИЗНЬ

Когда все станет понятно, жизнь на Земле исчезнет.

Легенда

В клетке у обезьяны появился новый предмет — незнакомая еда, яркая игрушка, любая вещь, неведомая ей раньше. Теперь обезьяна не успокоится, пока детально не исследует новинку — внимательно, со всех сторон, потрогает, понюхает и лизнет. И лишь потом употребит или бросит. Такую же реакцию внимания вызовет у нее неожиданный звук, свет, запах. Новизна властно будоражит мозг любого живого существа. Этот рефлекс назван ориентировочно-исследовательским, сейчас довольно детально известен даже механизм пробуждения интереса к новинке — вспомните первую главу.

Исследовательская реакция у обезьяны длится недолго. Если предмет несъедобен и безопасен, она до поры до времени, а то и насовсем забудет о нем.

Но человек, что в корне отличает его от младших братьев, живет на свете не исключительно чтобы есть, избегать опасности и воспроизводить себя в потомстве.

Поэтому естественный ориентировочный рефлекс невероятно удлинился у нас во времени, стал изумительной чертой психики и разума, яркой особенностью тех, кто от

рождения обладал им в высокой степени или развил усилиями воли. Начало его — удивление, продолжение — любопытство.

Дочерью удивления и любопытства назвал физик де Бройль всю современную науку. И пояснил, что удивление и любопытство — это скрытые движущие силы, обеспечивающие ее непрерывное развитие.

А искусство? Разве не высокое удивление от мира, воспринятого по-новому и по-своему объясненного, рождает настоящих поэтов, писателей и музыкантов? Художники и скульпторы прямо воплощают на холсте и в камне то видение мира, которым они награждены. Но мы говорим о науке, области самой по себе необъятной для удивления, и обратимся поэтому к ученым.

Я всю жизнь бежал от удивления, сказал о себе Эйнштейн, у которого пожизненная страсть к познанию пробудилась, кстати, под влиянием невероятного удивления при виде стрелки компаса, ведущей себя по-живому. О, это был пример удивления и любопытства, доведенного в человеке до крайности, до ощущений мучительных и болезненных. Уже старик, признанный глава современной физики, творец нового понимания мира, он однажды сказал с глубокой и не наигранной горечью: мне бы еще успеть узнать, что происходит в падающем лифте!

Это была не пустая разговорная фраза, а следствие острой, жгучей, ненасытной душевной потребности познавать. Дальше нам предстоит поговорить, до чего эта страсть доводит одержимых, но припомним сперва, когда она начинается.

С рождения, с первых месяцев детства. А интерес к игрушкам непосредственно переходит через два года в десятки тысяч «почему», которыми ребенок осыпает взрослых. Когда дети ломают все, что попадает им в руки, потрошат кукольных лошадей и почти взаправдашние машины, это уже властно работает инстинкт познавания мира.

А потом… с соляным обозом отправляется в Москву Ломоносов, сотни «зайцев» населяют поезда, миллионы глаз уставляются в школьные доски. Дети становятся взрослыми, и часть из них (пока, к сожалению, значительно большая) выбывает из коллективной погони за горизонтом: жизненные навыки, приобретенные ими, достаточны для пропитания. Теперь они смотрят телевизор, любят хоккей и футбол, читают книги про шпионов, а на работе лишь выполняют положенное. Но в других пружина поиска закручивается еще туже, формируя характер и интересы — саму жизнь, ее цели, устремления и пути.

Любопытство, доведенное до крайности, почти до анекдота.

Датчанин Финзен, заметивший еще в молодости целительную силу солнечных лучей и потративший затем всю жизнь на создание дуговой лампы, имитирующей солнечное излучение. Он экспериментировал на себе самом, наживая язвы от ожогов, бедствуя, подвергаясь насмешкам и нареканиям. Лампу он успел создать незадолго до смерти, а умирая, с жадностью воскликнул: «Если бы я мог присутствовать на своем вскрытии!»

Такое любопытство до последнего вздоха — не редкостное исключение, красивая иллюстрация к теме, а закономерность, — известная всем, кого коснулась горячка исследований.

Июльской ночью 1905 года умирающий терапевт Нотнагель, врач знаменитый и талантливый, ощутив, что ночь уже не пережить, описал классическую картину смертельного приступа сердечных спазмов. До последних минут занимался холодным самонаблюдением Павлов. Он изучал свою болезнь, ставил диагноз по ощущениям. Навязчивые мысли, непроизвольные движения. Отек коры. Он не ошибся в диагнозе.

За два года до смерти снялся с учета в клинике физиолог Бернштейн. Он безошибочно диагностировал себе болезнь, точно определил оставшиеся сроки. И заторопился. Писал статьи, завершил книгу, раздарил идеи ученикам. Так умирал Мечников. «Вскроете меня, — говорил он ученику, — обратите внимание на кишки, на их стенки». Ученый посмертно проверял идеи о механизмах старения. Работал до отказа взведенный инстинкт.

А опыты на себе? Я не перечисляю фамилий лишь потому, что такой список занял бы огромную, постоянно пополняемую книгу. Следуя высокому инстинкту поиска, врачи прививали себе тиф, чуму, холеру, проказу, сифилис. Принимая наркотики, доводили мозг до искусственного безумия, отдавали тело укусам зараженных комаров, москитам, вшам, тарантулам и змеям. И не надо думать, что счастье исследования заслоняло или облегчало им боль, тревогу и муки болезнетворного, порой смертельного эксперимента. Воспоминание врача, подставившего руку под змеиные зубы: «У меня появилось чувство, будто меня казнят». А эксперименты, несущие длительные испытания? Ученые пробовали на себе голод и жару, холод и жажду, бессонницу и муки удушения.

Испытывали хлороформ и эфир, электронаркоз и отравление ядами, по надрезанной у локтя вене доводили до сердца тонкую трубку катетера. Забирались на высочайшие горные вершины, гибли на путях к обоим полюсам, в джунглях, тайге и тундре. Взлетали на воздушных шарах, на разваливающихся первых самолетах, опускались под воду, странствовали по кратерам вулканов, подставляли себя невидимому гибельному потоку проникающей радиации.

Физик Оже лаконично и просто назвал эту страсть «духом приключений».

Именно властная потребность непрерывно познавать сделала нас качественно отличными от дальних отставших родственников.

Но удивление и любопытство — лишь начало, спусковой крючок исследовательской страсти. А что заставляет нести ее накал всю жизнь?

Наш старый знакомый — инстинкт цели. Это он принимает эстафету от удивления и любопытства. Его забавное проявление — мания собирательства может приходить и уходить, но мания поиска — качество пожизненное, одновременно вериги и крылья, наказание и награда, беда и счастье.

Освободиться человек уже не в силах. Есть одна прекрасная пьеса: изображенные в ней трое физиков, увидев, к чему привели человечество работы их коллег, уже пережив историю Хиросимы, пожизненно запираются в сумасшедшем доме. Они не хотят вручать людям свои работы. А не работать они не могут!

Только не надо считать, что инстинкт этот — свойство одних лишь ученых. Вовсе нет, стремление к цели, то близкой, то далекой, то даже реально не существующей, властно пронизывает ежедневное существование любого человека. Просто в тех, кто

профессионально, по призванию занят познанием мира (к науке или искусству они принадлежат — безразлично), инстинкт этот выступает наиболее отчетливо, проявляется рельефнее, как костяк — сквозь тонкую оболочку ежедневных дел и поступков.

Инстинкт цели, писал Павлов, есть основная форма жизненной энергии каждого из нас. Очень справедливо выглядит его предположение, что самоубийство — прямое следствие торможения инстинкта цели, исчезновения осмысленности существования. Не зря абсолютное большинство предсмертных записок самоубийц имеет совершенно одинаковое звучание: жизнь стала бесцельной.

Каждая человеческая жизнь состоит из непрерывного преследования постоянно возникающих целей, а общечеловеческая значимость этих целей определяет ценность отдельной жизни.

Всегда ли достижение цели служит наградой поиску? Или тут, как при коллекционировании: частичный успех, а потом опять жажда? Да, точно так же. Только намного хуже. Может не быть даже временного успеха, поиск походит на самоцель, жажда даже частично не утоляется.

Но чем отличается тогда труд ученого, долго не достигающего успеха, от адского наказания Сизифа, который вкатывал камень на гору, чтобы увидеть, как камень немедленно скатывался обратно? Эта работа в аду была страшным наказанием: она не кончалась, а была бессмысленной. Человек сошел бы с ума от труда, не имеющего результата.

Что же служит в долгом поиске наградой, поощрением, стимулом?

Модель цели! Образ будущего результата. Предвидимый облик того, к чему направлен поиск. (Вот почему труд Сизифа был наказанием.) А частичные успехи закрепляют уверенность, рождая стремление продолжать. И когда временного успеха долго нет, ученые, повторяя друг друга, тоскливо жалуются на зависть к плотникам и каменщикам, которые сразу видят результаты своего труда.

Жалуются и продолжают работать. Но бывает, приходит время, когда инстинкты любопытства и цели, ставшие светлой человеческой чертой, пытаются ослабить или извратить. Об этом разговор особый.

ЛЮБОПЫТСТВО УБИТЬ НЕЛЬЗЯ

Приятно и смешно вспомнить сейчас историю, как к одному из академично процветающих физиков пришел некогда просить благословения начинающий Макс Планк.

— Зачем вам физика, милый юноша? — благодушно сказал ему научный мастодонт. — Ведь это совершенно законченная наука. Потомкам остаются доделки, детализация, мелкие неувязки. Это уж, согласитесь, не столь интересно.

Доделывать оставшиеся мелочи в двадцать с небольшим, когда знания и энергия натянули разум, как тетиву, действительно неинтересно. Но Планк не внял доброму совету, ибо, как известно, советы для того и существуют, чтобы поступать, как думаешь сам. Кроме того, рак вообще не советчик скакуну, а нельзя не обратить

внимание, что настойчиво советовать любят именно раки (или лошади, уже бросившие скачки), — скакуны предпочитают аллюр. Пример одновременно служит и советом. Впрочем, молодой Планк, наверно, так не подумал, он был воспитан в уважении к старшим. Но жажда была сильней послушания, и он занялся физикой. А через несколько лет не без его активного участия спокойствие физики с грохотом взорвалось, и «законченное» здание оказалось небольшой прихожей в небоскребе, который еще открывать и обживать.

В философски неверной фразе Декарта «Я мыслю, следовательно, существую» есть в подтексте одна точная мысль: неразрывность для человека существования и мышления. Для ученого эта связь многократно усиливается. Мыслить — как дышать, ходить, есть. Но мыслить — значит идти вперед, продолжая дело учителя, заложившего площадку старта. В науке это непременно поход против учителя, расшатывание слабых мест того, что он оставил, ибо ломка обещает упрочение. Здесь дискуссии и вторжения инакомыслящих благодетельны и желанны, ибо приносят свежий взгляд и новую информацию, с разных сторон беспристрастно просвечивая идеи.

Работы великолепного ученого, мужественного и проницательного исследователя Павлова (кстати, обожавшего споры и беспрерывно затевавшего их) были названы «учением».

Название справедливо подчеркивало величие, значимость и глубину трудов Павлова для физиологии мозга и мировоззрения в целом.

Он первый поставил исследования психики на рельсы строгих измерений, приобщая изучение мозга к высокому рангу точных наук. Множество высказанных им идей до сих пор служат плодотворными отправными пунктами поисков для физиологов всего мира. А понятие об условном рефлексе — вообще неоценимо: уже несколько десятков лет во всем мире идут эксперименты, непременная составляющая часть которых — выработка условных рефлексов. Вся совокупность работ Павлова, его достижений и разработок, теорий и гипотез была названа «учением». Но в самом слове этом так силен привкус религии, так ощущается церковный словарь, что легко могли появиться (и появились!) евангелические выражения типа «буква и дух учения», «ложные поиски» инакомыслящих (но поиск не бывает ложным! — исследователь, зашедший в тупик, своей жизнью закрывает его для остальных) и предложения, чтобы потомки занялись разработкой (читай — толкованием), систематизацией — детализацией и углублением, — осмыслением наследства. Но, как известно, «хранить наследство вовсе не значит ограничиваться им» (Владимир Ильич Ленин).

Школой Павлова были добыты огромные и реальные научные ценности, тут еще было над чем работать. Но этого мало, мало, мало!

Павлов отважно и дерзко врубился в девственную чащу психики, проторив в этих джунглях начало нескольких тропинок. А теперь в конце каждой из них сидели (спиной к чаще) его «последователи» и предлагали: расширяйте сделанное, посыпайте песочком, украшайте бордюрчиком. Но надо дальше! Впереди горизонт!

«Разве?» — не оборачиваясь, говорили «защитники». Один математик придумал великолепный и печальный образ. Перед каждым человеком, сказал он, расстилается необъятный горизонт. Потом человек стареет, его горизонт сужается, и исчезающие возможности измельчают его до точки. Но человек так не любит огорчаться! И он говорит: это моя Точка Зрения.

Добытый первыми атаками плацдарм (по сравнению с тем, что еще будет открыто, — точку; важнейшую, первую, отправную, но — точку) предлагали тем, кто рвался дальше,.

Понятие «ученый» сформулировать нетрудно. Отметим важную именно для этой главы сторону понятия: ученый — это тот, кто с детства отчаялся получить у взрослых ответы на все вопросы, в юности убедился в неполноте ответов учебников и при первой же возможности принялся расспрашивать природу.

Природу, а не лицо, утвержденное оракулом!

Что терялось в атмосфере охраняемого неприкасания? О, бесконечно много! Прежде всего ущемлялась и ограничивалась самая страсть к исследованию, самое стремление к цели. Ибо какая это погоня за горизонтом, если отправная и конечная точки поисков лежали (в масштабе проблемы) рядом — в пределах того, что сделала школа учителя. Теряла наука. И теряла что-то важное и светлое самая память о Павлове, ибо живой, страстный, настоящий, меняющийся мыслитель превращался в помпезный (и уже лишь потому несимпатичный) бронзовый казенный монумент.

Время это прошло.

Победила жизнь. Движение науки неодолимо, как ход истории, так же на мгновение (в масштабах истории) застывающий водоворотом. Но вот что самое важное для нашей темы об инстинкте цели и неодолимой страсти к поиску: оказалось, что наука жива и неуклонно двигалась вперед.

Под тонкой броней благополучно сверкавшего застывшего льда неутомимо текла река! Ее нельзя остановить, эту реку. Ибо возникает столкновение с чисто биологическим, «слепым», чисто человеческим в его сегодняшних проявлениях инстинктом, превращенным в руках тех, кто ищет, в осмысленное оружие для добывания жизненного счастья. Себе, а значит — всем остальным.

Работали те же чувства, что до последней минуты вели Архимеда (помните его легендарную фразу при виде римского воина с мечом: «Не тронь мои чертежи!»), удерживали от покаяния сгоревших Джордано Бруно и Мигуэля Сервета, всю ночь перед утром последней дуэли державшие у стола Эвариста Галуа, заставившие Кибальчича работать в тюрьме.

Инстинкт цели — одно из высших чудес, подаренных природой черному ящику.

Он есть у каждого, этот инстинкт, и его надо тщательно культивировать в себе, выбирая цели сложные, далекие и высокие.

А наградой служит самое труднодостижимое — ощущение, что живешь, а не существуешь.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Загадки второй программы

Глава, перед началом которой автор считает своим долгом сразу предупредить: об эмоциях еще ничего не известно наверняка.

Пока не возвратился в лоно праха,
Узнай, поступков делая шаги,
Что злость и зависть,
Падчерицы страха,
Покою духа — кровные враги.

Ибн-Силин

В КАЛЕЙДОСКОПЕ ФАКТОВ

Только вчера этот парень схватил огромный камень и швырнул его через реку в садовладельца, бившего мальчонку за кражу черешен. Полицейский вахмистр с удивлением убедился, что бросок камня такого веса на такое расстояние был мировым рекордом, и предложил повторить. Парень (ему обещали прощение) старательно размахнулся… взлетели брызги на середине реки.

— Что же ты? — разочарованно вскричал вахмистр. — Небось наврал, что кинул ты?

И парень сказал фразу, необычайно важную для темы главы:

— Пусть он там станет — я еще раз попаду.

Этот рассказ Чапека исчерпывающе иллюстрирует значение и власть эмоций. Известны бесчисленные случаи, когда любовь или ненависть, испуг или гнев удесятеряли силы, позволяя человеку совершать поступки, о которых он в спокойном состоянии и не помышлял. Переносились голод, боль и жажда, ломались железные прутья тюремных решеток, рвались толстые канаты, падали неодолимые препятствия.

Влияние душевных волнений на психику огромно, неописуемо, тысячами фактов можно заполнить тома — человечество тщательно собирало опись этих влияний, никак не умея объяснить их. Истребительные войны, создавая обстановку гигантского эмоционального воздействия, трагично и множественно пополняют перечень душевных травм, ведущих к сдвигам психики.

Эмоции резко и пока необъяснимо сказываются на реализации способностей. Так, литературоведы при анализе стихов одного известного поэта сделали недавно смешное открытие, над которым стоило бы подумать. Те стихи поэта, в которых описывались обычные события, рядовые явления, заурядные действия, были ничем не примечательны и не выделялись из потока средних виршей, наводняющих десятки журналов; Были они стереотипны, с банальными рифмами, стертыми выражениями, обилием штампов и тем отсутствием собственного лица, без которого поэзия не существует.

Но… И тут следовало открытие. Как только в стихах (причем детских!) заходила речь о наказаниях, обидах, побоях, принудительном насаждении дисциплины, пресечении проступков и расплате за вину, поэт преображался. Яркие слова, упругий язык, точные сравнения обнаруживали радостную приподнятость увлеченного специалиста, пишущего со знанием дела. Вот как могут подвести эмоции, обостряющие талант на

любимой теме. Это сполна объясняло между делом и направленность публицистики поэта.

Эмоции могут появляться, сменяя друг друга, с неожиданностью, доступной лишь объяснению психолога. Так, вскоре после поимки фашистского палача Эйхмана к нему в камеру был допущен журналист. Один из первых вопросов: что почувствовал Эйхман, когда его схватили и он понял, что от возмездия не уйти? Отчаяние, боль, раскаяние? Нет, ответил Эйхман, он почувствовал огромное душевное облегчение, почти радость. Уже лет пятнадцать он знал, что его ищут, и непрерывный страх ожидания, сменившись определенностью, спал с его плеч и принес неожиданную эмоцию.

Добрососедство и взаимопереход эмоций даже несовместимых, противоположных и просто очень разнящихся уже издавна отмечали писатели и поэты (Катулл: люблю и ненавижу; Пушкин: печаль моя светла; Достоевский: и в боли таится наслаждение; Блок: ликуя и скорбя).

Непроходящая, становящаяся постоянным настроением какая-либо одна эмоция — нездоровое состояние психики. Уныние и подавленность, устойчивая душевная опустошенность — это уже болезнь. В таком состоянии находился последний год своей жизни Хемингуэй. Одержимый смертной тоской, в глубочайшей депрессии, он два раза пытался выброситься из самолета, несколько раз загонял последний патрон в ствол своего любимого ружья. Бдительное вмешательство жены и друзей спасало его. Двукратное лечение в клинике не помогло, и при очередной попытке самоубийства жена опоздала.

Иногда приступы глубокой тоски сменяются маниакальным возбуждением. Это вовсе не тот подъем, который именуют вдохновением, — болезненно приподнятое настроение непродуктивно. Ставился точный эксперимент: за время, что человек в обычном рабочем состоянии просматривал несколько тысяч печатных знаков, маниакально возбужденный успевал в полтора раза меньше, совершая гораздо большее количество ошибок.

Таким болезненным расстройством психики страдал писатель Гаршин. Периоды возбуждения, веселости и невероятной активности сменялись у него днями безысходного отчаяния и беспросветного мрака. В подобные минуты человек особенно легко поддается мыслям о бренности и бессмысленности существования, о необходимости искупления собственной жизнью всего мирового зла, о бесцельности борьбы. Гаршин покончил с собой, бросившись в пролет лестницы.

Анализ такого рода навязчивых состояний и привел ученых к мысли, что многие разновидности бредовых состояний — расстройства не рассудка, а сферы эмоций. Беспричинная тоска, отчаяние, неодолимый и необъяснимый страх служат, возможно (и вероятно!), стержнем, на который разум услужливо наматывает подходящие мысли — о преследовании, о бренности существования, об искуплении зла — и десятки других идей, разнообразие которых зависит от уровня интеллекта.

Что происходит в здоровом организме, в котором волей судьбы (по душевному складу или стечению обстоятельств) постоянно преобладают положительные эмоции? Кажется, ничего плохого, хотя лично автору не доводилось видеть людей нормального разума, настроенных постоянно благодушно (тут уместно привести две мысли: «Тот,

кто постоянно ясен, тот, по-моему, просто глуп» и «Оптимист, снабженный информацией, быстро становится пессимистом»).

Что же касается эмоций отрицательных, то их длительное преобладание явно не сулит хорошего. В Сухумском обезьяньем питомнике ученые проделали великолепный эксперимент, о котором снят фильм, поучительный и печальный.

Огромный и красивый гамадрил Зевс имел все основания испытывать довольство и счастье: в стаде он был сильнее всех и ходил в вожаках, его подруга Богема была нежна и послушна, и на упоительное единовластие никто из стада не покушался.

Время от времени люди забирали Зевса из групповой клетки в камеру, где обучали условным рефлексам: по звонку он нажимал на рычаг, на белый свет бежал к кормушке, а на красный делал что-то еще; всему он научился быстро и снисходительно выполнял требуемое, неукоснительно получая награду — кусок яблока или конфету. И, довольный собой и миром, возвращался на свой начальственный пост.

Для начала его лишили верховодства — вместе с Богемой он был отсажен в отдельную клетку. Бедняга, он так привык руководить! Из своей клетки он с тоской видел, что его пост занял другой самец, существо, без сомнения, жалкое, бездарное и тупое, — что нашло в нем глупое стадо обезьян? Хорошо хоть, что оставалась Богема — ее покорность частично удовлетворяла его вожацкие замашки. Он еще не знал, что лишение власти — только первый шаг по уготованной ему дороге душевных испытаний.

Вернувшись с очередных занятий в камере условных рефлексов, он обнаружил, что Богема сидит в соседней клетке. Это уже было слишком! Он кидался на решетку грудью, рвал ее лапами, звал Богему к себе. Все было напрасно.

Испытания продолжались в виде неслыханного оскорбления: Богеме первой дали еду! Раньше Зевс неторопливо съедал все самое вкусное, а стадо почтительно толпилось вокруг, ожидая своей очереди. Тот же порядок соблюдала, естественно, и Богема. Теперь, несколько минут недоуменно просидев возле еды, она опасливо стала есть первой. Зевс, бессильно рыча, метался по своей клетке, неспособный ввиду отсутствия словарного запаса произнести шекспировское «О женщины, вам имя вероломство!»

Дальше — больше. Его начали отрывать от сна. Как будто кто-то свихнувшийся, перепутавший день и ночь, заставлял теперь и Зевса вращаться в том же противоестественном колесе работы в ночное время. Его безжалостно будили, уносили выполнять заученное и только потом давали спать снова.

Однажды, вернувшись из камеры, он увидел в клетке Богемы нового повелителя. Какая это была образина, какой урод и кретин! А Богема ласкалась к нему, как некогда к Зевсу, и напрасно Зевс кидался на решетку, и кричал то яростно и злобно, то жалостно и тоскливо.

А в ночное время его продолжали будить, и часто обносили едой, и Богемы уже не было, а от восторгов власти остались лишь мучительные воспоминания.

Вся гамма отрицательных эмоций была, наверно, проиграна этими неприятностями на несложной психике Зевса.

Зевс запечалился и затосковал. Он уже не знал теперь, с какой стороны и когда последуют новые напасти. Постоянный страх, подозрительность и покорное ожидание бед стали спутниками его угрюмого существования. Куда девалась его былая веселость, общительность и доверчивость! А былая работоспособность и смекалка! Он выполнял теперь задания кое-как, лишь бы отделаться, часто путался, ленился, стал часами угрюмо и апатично сидеть в углу — лишь бы отбыть в камере заданий положенное время, а потом прозябать в одинокой клетке.

Приборы беспристрастно зафиксировали: прединфарктное состояние. Испорчено сердце, высокое кровяное давление, повышенная раздражительность, общее ухудшение здоровья.

Эксперимент продолжался: Зевса пожалели. Ему вернули Богему (о, как быстро она была прощена!) и обоих подсадили к стаду. Двумя ударами Зевс поставил на место карьериста-недоумка, вздумавшего руководить вместо него, от радостного волнения съел тройную порцию еды (стадо почтительно сидело вокруг) и… полностью выздоровел.

Вот что делает с организмом преобладание отрицательных эмоций. Здесь работал разный набор: ярость и страх, ревность и зависть, злоба и тоска, обида и растерянность.

Американские психологи даже попытались некогда помочь людям выместить, отработать такие эмоции — как из котла выпускают лишний пар (общеизвестно, что порой, когда выругаешься или поплачешь, становится легче). Был заведен целый музей резиновых фигур, разнящихся лишь ярлыками-этикетками: домовладелец, полицейский, начальник, мастер, жена, теща, завистник, клеветник, сосед. Фигуры можно было щипать, кусать, обливать кипятком, бить, бросать в них тухлые яйца. Как развлечение это действовало, успокоению помогало мало.

А факты поступают, поступают из самых различных областей человеческой деятельности. Ученые еще прошлого века заботились скорее не объяснить происхождение и назначение эмоций («все от бога»), а научиться фиксировать, найти какой-нибудь объективный показатель чувств, которые переживает человек. Задача была не из легких.

Глаза — зеркало души.

Распространенное заблуждение

Толстой описал восемьдесят пять оттенков выражения глаз и девяносто семь разновидностей улыбки. Глаза и мимика — основное, с древних времен известное отражение эмоционального состояния.

Кроме них, есть движения, жесты, интонация, дыхание — косвенные показатели, по которым мы судим о чувствах собеседника. А помимо этих внешних показателей? При отсутствии мимики и сдержанности движений? Тем более, что у индейцев, например, всегда возводилось в доблесть непроницаемое выражение лица, и тому же учила старая школа дипломатии.

Биение сердца, пульс, кровяное давление.

Еще один индикатор эмоций — зрачок. Его живая и мгновенная реакция на все, что происходит вокруг, а также на внутреннее душевное состояние не осталась незамеченной. Размер зрачка пытались измерить циркулем, снимали при молниеносной вспышке (он все-таки успевал реагировать), но только бесшумная кинокамера (раньше стрекотание двигателя вспугивало зрачок), снимающая в невидимых глазу инфракрасных лучах, положила начало объективным исследованиям.

Изменение размеров зрачка помогло выяснить, как реагирует мозг на цвет и звук, на тишину, боль и движение. Было бы естественно предположить, что и настроение человека, его эмоции зрачок тоже как-то выдает.

(Обратная задача — какие эмоции вызывает зрачок у наблюдателя — была экспериментально решена еще в средние века молодыми женщинами, вполне научные поиски которых имели целью успешное обольщение. Оказалось, представители сильного пола бессильны перед большими зрачками. Поэтому женщины издавна применяли для искусственного расширения зрачка беладонну — это название ядовитой травы, а по-итальянски — красивая женщина.)

Современные эксперименты строго показали, что эмоции влияют на зрачок.

А недавно появился прямой способ измерения чувств. На шкале прибора, созданного для таких измерений, нельзя было бы обозначить страх или ненависть, любовь, жалость и тоску, но точно разделить эту шкалу на чувства положительные и отрицательные удалось бы вполне. Недавнее это (почти случайное) открытие станет важным инструментом дальнейшего познания.

Больной с целью постановки точного диагноза ввели в глубокие слои мозга пучок тончайших золотых проволочек-электродов. Между двумя различными областями прибор показал постоянный уровень разницы потенциалов. Он довольно велик, этот уровень, — до нескольких десятков милливольт. Во время одного из очередных исследований по какому-то незапамятному поводу настроение больной изменилось. И уровень потенциала тоже подскочил! Замеченный факт подал идею о целой серии подобных экспериментов.

В зависимости от знака потенциала (это понятие чисто условное — чтобы обозначить, вправо или влево от нуля шкалы пошла стрелка гальванометра) уровень назвали позитивным и негативным. Отрицательные эмоции увеличивали один уровень потенциала, положительные — другой. В случае, когда уровень уже указывал на положительные ощущения, подачей портящих настроение сведений его удавалось сбить. И соответственно наоборот — радостные эмоции снижали или нейтрализовали угнетающие чувства.

Для этих экспериментов эмоции надо было вызывать по требованию — пошли в дело старые исследовательские приемы психологов. Больной показывались карточки с цветными пятнами. Там были то светлые и радужные, то пугающие мрачные тона. Попутно ей задавали вопросы — не вызывают ли у нее расцветки каких-либо воспоминаний, что за мысли и чувства они ей навевают. Показывались картинки с заведомо приятным содержанием: дети, герои сказок, симпатичные звери. И заведомо неприятные: сюжеты войны, фотографии совершенного фашизмом. И наконец, пользуясь знанием биографии и профессии больной, ей приносили специально составленные сообщения, сулящие радость или огорчение.

Если цветные пятна вызывали довольно слабый сдвиг, то ответ на картинки был уже гораздо явственней, а словесные новости резко и отчетливо сдвигали вверх или вниз уровень потенциала, давая возможность (впервые в истории науки о мозге) объективно, по прибору судить о силе эмоции. Не только о силе, но и о длительности — после сильных воздействий потенциал еще долго не возвращался к исходному уровню, и только успокаивающим разговором его удавалось сбить.

Открытие ада и рая

Возможность кнопочного контроля психики может явиться реальной угрозой для человечества.

Хебб (физиолог)

Рассказ, о котором пойдет речь ниже, был написан задолго до того, как в мозг человека погрузился первый электрод, а что касается его социального прогноза — он тоже оправдался, хотя был достигнут иными методами.

Описывалась вполне фашистская страна — с полным физическим и духовным порабощением, жестокой механической дисциплиной, государственным аппаратом отупления, жестким казарменным бытом. И… всеобщим, полным счастьем, не лживым, показным — от страха, а еще более ужасным.

В мозг каждого новорожденного специальная группа врачей из лаборатории одного профессора-маньяка (в начале века кто же обходился в рассказах без сумасшедшего гения) вживляла десяток тонких проволочек-антенн, доходящих в глубинах мозга до различных жизненно важных центров. И специальная станция Всеобщей Информации — самая важная служба в стране — круглосуточно рассылала по этим живым радиоприемникам сигналы, выборочно влияющие на разные нервные структуры. Люди в одинаковое время чувствовали стремление работать, отдыхать, есть, думали одно и то же, ибо идеи поставлялись им централизованно и прочно закреплялись раздражением центров радости в момент коллективного прослушивания правительственных установок и разъяснений. В годы неурожаев специальные сигналы утихомиривали центры голода, сообщая истощенным ощущение сытости, в годы войны всеобщая агрессивность вела людей на бойню, в определенные часы после работы возбуждались центры расслабляющего удовлетворения и благодушия. А для разрядки скопившейся психической энергии устраивались часовые междоусобицы — тайм свободного гнева. И люди не могли свергнуть эту диктатуру, ибо им мешала договориться отупляющая лживая информация и сбивало с толку периодическое ощущение счастья.

Прошло лет пятьдесят, и поток подобных рассказов захлестнул научную фантастику. Теперь у них было реальное основание — нет, не память о фашизме (на этой раковой опухоли человечества мир убедился, что массовые средства отупления могут и не опираться на технику), а одно открытие исследователей мозга. В концентрированном виде опасения литераторов (теперь обоснованные) высказал ученый — автор эпиграфа к этой части. Открытие явилось случайностью, которая не могла не произойти.

Первое вживление электродов в глубины мозга было проделано в 1924 году швейцарским физиологом Гессом. Сначала это были тончайшие трубочки — через них он вводил в мозг кошек различные химические вещества, с изумлением наблюдая изменение в их раньше одинаковом поведении. Успех привел его к мысли о раздражении мозга электричеством. Через двадцать пять лет он получил за свои работы

Нобелевскую премию. К этому времени лавиной нарастал поток открытий. Мозг познавался, как земной шар, и, подобно мореплавателям, у путешественников в анатомические структуры количество экспедиций компенсировало недостатки навигационных приборов.

Ошибка Колумба, устремленного в Индию и открывшего Америку, столь же счастливо и закономерно была повторена пятнадцать лет назад физиологами, которые, не вполне освоив еще технику точного введения электрода в заданное место, попали в другое. Еще не зная, что материк — не Индия, матросы Колумба сошли на берег. Ученые приступили к опытам.

Крыса, содержавшаяся в большом ящике, случайно приходя в один из его углов, получала электрическое раздражение в ту зону мозга, куда попал электрод. Получив такой укол, крыса заметалась по ящику, явно чего-то ища. Сначала было неясно, что ищет она место, где только что испытала удовольствие, но после непрерывных возвращений в этот угол возникла необходимость в эксперименте, строго, подтверждающем догадку. Он не замедлил последовать.

Параллель, с открытием Америки в данном случае тем более точна, что как до Колумба на континенте побывали десятки землепроходцев, так на структуры, вызывающие удовольствие и неудовольствие, натыкались другие исследователи. Только на глазах у них были шоры общепринятых тогда воззрений, и вызываемые у кошки ярость или мурлыкание принято было называть мнимыми. Считалось, что удовольствие и гнев — только внешние проявления, а эмоций истинных кошка при этом не испытывает. Так и говорили — мнимый гнев. А то, что кошка при этом вполне ощутимо кусала и царапала экспериментатора, как-то выпускалось из виду. В большой клетке был установлен маленький рычаг, нажимая на который крыса замыкала электрическую цепь и получала импульс тока через электрод, вживленный в найденную зону. Если, бы удовольствие было мнимым, крыса нажимала бы на рычаг только случайно — не чаще, чем ее подруги, гуляющие по клетке и изредка случайно трогающие рычаг лапой. Если же удовольствие было настоящим, крыса возвращалась бы сюда чаще.

Но она так и не отошла от рычага! Она буквально плясала на нем. Еда и питье уже не интересовали ее, она валилась от изнеможения, немного спала и снова бросалась к рычагу. Нажатие — электрический укол. Теперь рычаг надо отпустить, снова подготовив цепь для подачи раздражения. Теперь — нажатие. Эту нехитрую последовательность зверек усвоил немедленно. Частота барабанных ударов лапой по рычагу доходила до нескольких тысяч в час! Если ученый в это время прерывал цепь, крыса, несколько раз яростно ударив педаль, разочарованно отходила. Спала, чистилась, ела. Но время от времени подходила проверить.

Сейчас такие опыты проделаны уже на рыбах, морских свинках, кошках, обезьянах, дельфинах и собаках. Чемпион частоты нажатий — пока обезьяна: более восьми тысяч ударов в час.

Крысе, очень долго перед экспериментом голодавшей, был предоставлен выбор: любимая пища или рычаг. Крыса незамедлительно предпочла рычаг.

Чтобы добраться до рычага, надо было пробежать по металлической решетке, бьющей электрическим током. Перспектива удара, бывало, останавливала крысу, которая после суточной голодовки видела по ту сторону решетки еду. Увидев рычаг, она без колебаний вытерпела муки пробежки. Так был опровергнут известный философский

афоризм о том, что только человек способен переплыть море слез, чтобы получить каплю радости.

Раздражение сходных зон производили и у человека. Начало положено недавно — до того, как приступить к людям, техника любого медицинского эксперимента оттачивается до гарантии безопасности и отсутствия ущерба для здоровья.

Больные говорили об успокоении, радости, удовольствии. Раздражение этих областей приводило к уничтожению упорных длительных болей самого разнообразного происхождения, удалось даже добиться просветления рассудка у нескольких шизофреников, давно уже невосприимчивых к лекарствам. Это подтверждало догадку об эмоциональном происхождении ряда психозов, хотя вовсе не вскрывало их механизм.

Зоны удовольствия оказались в тесном соседстве с запальными областями боли, ярости и страха. Однажды прикоснувшись к рычагу, подавшему импульс в эту область, крыса и обезьяна с тех пор тщательно избегали его (обезьяны даже борются с экспериментатором, не давая ему нажать на рычаг).

Открылось широкое поле исследований, область, простершаяся очень далеко за еще только вчерашнюю линию горизонта. Найденная формула — рай и ад находятся в нашем мозгу — глубоко подчеркнула сравнение психики со Вселенной.

При раздражении током центров наказания обезьяны кричали, пытались убежать, кусали все вокруг с такой силой, что ломали зубы. Очень показательные и неожиданные результаты принес опыт, в котором нажатие на рычаг избавляло обезьяну от раздражения центров наказания. Ток время от времени включал экспериментатор, и обезьяна постоянно ждала неприятных ощущений, готовая броситься к рычагу, чтобы ликвидировать их. Эта жизнь в напряженном ожидании невзгод стремительно приводила обезьян к тяжелым заболеваниям: они становились раздражительными, дичали, кусались и царапались при приближении человека, теряли аппетит; вялые и недеятельные, они быстро лишались былой сообразительности. Если применить к ним человеческие понятия, слова о черном пессимизме были бы очень точны. У них развивались тяжелейшие язвы, обезьянам обычно несвойственные. Сердечные расстройства, повышенное давление — чисто человеческие болезни появились у обезьян, постоянно готовых к неприятностям. Сопоставьте это с изложенными выше сухумскими опытами с Зевсом и Богемой, и автору не понадобятся сентенции на тему об отношении к человеку.

Опыты с кнопочным контролем эмоций ширятся во всем мире, принимая то характер работ явно сенсационных, то сугубо исследовательских.

В клетке два дружных котенка мирно играют и беззлобно царапают друг друга. Нажата кнопка. Два врага, два взъерошенных, сгорбившихся, шерсть дыбом, яростно шипящих создания мгновенно сменили приятелей. Крыса голодает уже сутки, не притрагиваясь к еде, хотя любимая пища грудой навалена в клетке. Через вживленный электрод возбуждается центр сытости — клетки, сигнализирующие мозгу о ненадобности в еде. Другая крыса. Толстая, разжиревшая, уже не в состоянии больше есть, с предельно раздутым брюхом, жадно и непрерывно пожирает еду — явно гораздо больше своих не только потребностей, но и возможностей. Искусственно, возбуждена группа нейронов, создающих чувство голода. Такие же результаты — с жаждой.

Стадо обезьян, абсолютный хозяин в котором — сильный и злобный самец. За малейшее непослушание он жестоко наказывает укусами и побоями. Вот маленькая макака в чем-то провинилась перед вожаком и в страхе забилась в угол. Злобно ворча, вожак приготовился броситься на ослушницу. Нажата кнопка. Вожак будто забыл о своем гневе, он вяло и расслабленно, очень мирно бродит по клетке. Сначала подданные случайно толкали его и вздрагивали, потом осмелели и завозились, а через день в стаде появился новый вожак. Ярость и нрав свергнутого усмирило раздражение небольшой глубинной структуры. Он уже не злобен и для власти в стаде не годится.

Арена старинного цирка в древнем городе Кордове. На арене этой обычно устраиваются бои быков. И сейчас бык с налитыми кровью глазами, низко наклонив голову и взметая песок, бросается на спокойно стоящего человека. В руке у человека — передатчик, а на ошейнике быка — крохотный приемник, усилитель и пучок проводов к электродам. Нажата кнопка. Бык застывает на месте и мирно переступает с ноги на ногу. Он безразличен, как пожилая корова.

Кнопочный контроль психики… Угрожает ли он человечеству? Нет, отвечают ученые. И не потому, что в арсенале всякого рода фашистов — душителей индивидуального разума есть более действенные, прямые средства принуждения. Не только поэтому.

Человек отличается от животных наличием сознания, способностью обдумывать и анализировать свои желания и чувства, не давая выйти им за пределы, найденные и установленные человечеством за немногие мучительные тысячелетия разумной жизни. Сознание, этот результат общения людей друг с другом, укрощает инстинкты и эмоции, делая человека человеком.

В качестве примера сознания, преодолевшего самое сильное инстинктивное стремление — уйти от боли, — часто называют Муция Сцеволу, из патриотической гордости сжегшего на огне треножника свою правую руку. Во всех странах, во все века были борцы за идеи (причем самые различные и часто противоположные идеи), превозмогавшие преданностью убеждениям (а это — сознание!) муки пыток и истязаний. Об одном из них я напомню тебе, читатель, и думаю, мы обойдемся без комментариев.

В 1907 году, чтобы закупить и переправить в Россию оружие, приехал в Берлин, но вскоре был схвачен полицией двадцатипятилетний революционер Камо. Ему угрожал суд и выдача царской охранке. Камо симулировал буйное помешательство, нечувствительность к боли и был отправлен для разоблачения в психиатрическую больницу. Его кололи иглами, жгли тело добела раскаленным металлом (шрамы остались на всю жизнь). Он не только не издал ни звука — он разговаривал и смеялся в это время. К сожалению, психиатры профессионально заинтересовались этим чудом, а слепая любознательность ученых оказалась на руку палачам. Невозможно описать муки, которым подвергался Камо в течение четырех лет. Он перенес все. Очевидно, зрачки все-таки непроизвольно расширялись у него от боли, но выдержка ни разу не изменила ему. Через четыре года ему удалось бежать.

Человеческое сознание выше биологических реакций, и большего, чем этим примером, мне сказать не удастся.

А исследования психики и поведения с помощью кнопочного контроля стали (развиваясь и совершенствуясь с каждым днем) мощным инструментом познания мозга — его анатомии, управления и взаимосвязи областей.

Что же они такое?

Эмоции (от латинского «потрясаю, волную») — переживание человеком отношения к окружающему миру и к самому себе.

Энциклопедия

А теперь, прочитав эпиграф, пригласите к себе наиболее эрудированного соседа и спросите, что такое переживание. Он ответит:

— Переживание — это наши чувства, состояния, настроения — одним словом, эмоции.

И круг замкнулся.

Психологам пришлось тяжелее всех. Физиолог мог заявить: меня не интересует название, я вижу, что происходит в организме с сердцем, пульсом, дыханием, обменом веществ, и это единственно важное, что определяет для меня состояние человека. А психологу приходилось иметь дело с внешним выражением переживаний и рассказами человека о его личных чувствах и ощущениях при каждом переживании.

Не случайно поэтому возникла некогда теория, ставящая, казалось бы, эмоции с ног на голову: не потому мы дрожим и обливаемся холодным потом, что нам страшно, а потому нам страшно, что тело наше дрожит; не потому мы сжимаем кулаки и напрягаем мышцы, что мы озлоблены, а просто чувствуем гнев и ярость, потому что тело наше пришло в возбужденное состояние. Парадокс, не правда ли? Однако давно и справедливо замечено, что парадокс, почти всегда, — это хвост затаившейся истины.

Кстати, зачем вообще эмоции? Не лучше ли выполняет свое дело тот, кто совершает его абсолютно хладнокровно, с полным самообладанием? Переживание — удел начинающих, мастера не испытывают трепета. И хладнокровный, без переживаний, анализ мира тоже помогает выработке безошибочных поступков. Так нужны ли чувства, эмоции? Ответ на этот вопрос носит пока косвенный характер, но достаточно убедителен: эмоции нужны, ибо в противном случае естественный отбор давно и безжалостно вырубил бы этот ненужный придаток психики, непонятное излишество эволюции. А они все тоньше, они развиваются, совершенствуются и властно оказывают влияние на нашу жизнь.

Сразу бросается в глаза одно из главных проявлений эмоций: приведение всего организма в форсированное, возбужденное состояние готовности. Обостряется внимание, необходима бдительность, мышцы готовы к работе, в кровь щедро выбрасываются необходимые для интенсивной деятельности вещества: сахар — топливо мышц, и адреналин — побудитель активности. И это одинаковое состояние наступает при совершенно различных эмоциях: гневе и горе, страхе и боли, ярости и радости, нетерпении, тревоге и испуге.

Не правда ли, сам собой напрашивается вывод: организм при необходимости приходит в соответствующее предстоящей деятельности состояние, а сигналы, сообщающие об этом сознанию, истолковываются им (сообразно ситуации) ощущениями различных эмоций.

Перестройка активности, полная или выборная мобилизация организма с введением резервов или погружение его в расслабленное, недееспособное состояние (тоска,

уныние, самодовольство, блаженство) — яркое проявление работы эмоций. А может быть, наоборот: они сами — лишь свидетельство и сигнал этой перестройки? Споры еще не кончены.

Но есть у эмоций еще одно, уже бесспорное, чрезвычайно ценное назначение. Когда Давид Копперфильд с первой встречи чувствует неприязнь и отвращение к Урии Гипу, когда Джульетта и Ромео немедленно влюбляются друг в друга и то же происходит с опытным вором Джимми Валентайном (герой О'Генри; влюбленность заставила его бросить воровство, с которым ранее были связаны все его эмоции), то не явились ли эти чувства следствием мгновенной оценки одного человека другим?

Но оценка человека — это оценка собственных грядущих жизненных ситуаций, связанных с этим человеком. Это — часть общего предвидения, которым непрерывно занимается мозг. За бодростью или разочарованием, жалостью, гордостью или досадой можно всегда найти взвешенные на неизвестных весах и вполне оцененные будущие обстоятельства, которые человек предвидит (с какой-то степенью вероятности). Тревога и злость, подозрительность и отвращение, доверие, симпатия и уважение — все это оценки, баллы, которые ставит многообразию жизненных событий, людей, предметов и понятий вычислительный механизм мозга, вооруженный прошлым опытом.

(Здесь необходимо оговориться, подчеркнув различие эмоций, чувств в физиологическом смысле от чувств социальных: патриотизм, честь, долг, свобода, гражданское мужество, достоинство, справедливость. Перечисленное — не чувства в биологическом понимании слова; это наши взгляды на мир, установки поведения, впитанная с детства система понятий и мировоззрения. А потом эти установки сталкиваются с жизнью и отмечаются эмоциями — укрепляющими или подправляющими их. Механизм управления поступками, за века настроенный эволюцией на выживание в любой среде, с помощью аппарата эмоций контролирует и строит поведение и образ мыслей человека, живущего в обществе. И лишь очень немногие оказываются в состоянии усилием воли, сознания, разума преодолеть и подчинить этот чисто биологический регулятор.)

Шкала эмоций — оценок невероятно велика, длина перечня зависит, наверно, лишь от богатства языка, ибо оттенков чрезвычайно много, хотя все они являются смешением всего двух главных оценок — хорошо или плохо (так, используя лишь три основных цвета — красный, желтый и синий, — художники насчитывают тысячи тончайших оттенков).

Но почему, многословный автор, ты все время говоришь о будущих ситуациях и действиях, которые мозг, сверяясь с архивами памяти, постоянно оценивает баллами эмоций? Разве только что происшедшее или сделанное не оценивается удовлетворением или печалью?

Очевидно, нет. Радость по поводу свершившегося или тоска по утрате — это оценка того, что ближайшее будущее спокойно или чревато осложнениями. Мозг нацелен в будущее, пройденное уже не грозит опасностью гибели; все, что было, — уже достояние памяти, кладовая, опыта, а малейший недосмотр будущего — возможная потеря всего. Эволюция должна была воспитать в аппарате управления именно это качество — устремленность вперед, постоянную самоорганизацию. И в непрерывной, тщательной, генеральной оценке предстоящего незаменимую роль играет механизм эмоций.

До сих пор неизвестно как устроенный.

Немного анатомии

Лобные доли являются органом цивилизации — основой человеческого отчаяния и его надежд на будущее.

Холстед (физиолог)

В укромной глубине мозга есть область небольшая, но жизненно важная — пожалуй, будет справедливо назвать ее центром биологических устремлений. И если я всюду избегал мудреных латинских названий сотен мозговых провинций, тут без названия не обойтись. К недавно вышедшей капитальной монографии об эмоциях приложен список работ (только основных, самых содержательных) об этой стороне жизни мозга. Список этот — почти из тысячи книг, и большая часть из них посвящена гипоталамусу. Гипоталамус. Крохотная область сосредоточила в себе управление всеми жизненно важными внешними стремлениями организма: утоления голода и жажды, борьбы нападающей и спасения бегством, продолжения рода и оценку происходящих событий. Это именно сюда от многочисленных (и во многом еще неизвестных) внутренних приборов-датчиков поступают сведения о холоде, голоде, жажде, боли, необходимости удовлетворить инстинкт продолжения рода, завершении выработанной модели действия. Это, раздражая гипоталамус, крыса барабанит по рычагу в жажде ощутить удовольствие, а электрод, вживленный в другую его часть, приведет ее к голодной смерти среди кучи еды. И наоборот — совершенно сытое животное будет жадно есть, страдая от пресыщения, но не в силах остановиться — раздражается центр голода, и сигналы о сытости слабей, чем стремление пожирать пищу. Кошка выгибает спину, часто дышит, выпустила когти, взъерошила шерсть, пытается укусить соседок или человека — искусственно возбужден центр ярости. Электрод, чуть передвинут — и умиротворенное, расслабленное животное довольно всем на свете, почти засыпает, ласкается и мурлычет. Дикие, неприручаемые крысы становились ручными, как котята, при раздражении этих отделов гипоталамуса.

Надо привести весь организм в состояние, соответствующее устремлению, — работает он же. У гипоталамуса в подчинении находится миллионная армия связных, их бригадир всегда под рукой — это буквально: прямо под гипоталамусом расположена главная, верховная железа — гипофиз. Повинуясь распоряжению гипоталамуса, гипофиз рассылает гормоны (сложные химические агенты, шифр включения) по своим подчиненным — железам внутренней секреции. Те, подчиняясь мгновенно и безусловно, выбрасывают в кровь требуемые вещества — сахар, адреналин и другие, многие из которых неизвестны.

Так работает аппарат эмоций. Точки удовольствия и наказания, положительных и отрицательных оценок во множестве расположены под корой, в так называемой лимбической системе мозга, к изучению которой только в последние годы ученые приступили вплотную. (Кстати, приятно отметить, что зон радости у мозга гораздо больше — из сотен исследованных точек только пять процентов оказались зонами наказания, а тридцать пять — зоны одобрения. Остальные нейтральны.) Но эти зоны — только промежуточные пункты, им принадлежит средняя часть шкалы, по которой оцениваются жизненные ситуации. При их раздражении крыса все же оторвется, чтобы поесть и поспать, обезьяна не полностью потеряет рассудок от счастья или боли. Структуры эти связаны с гипоталамусом, которому принадлежит решающее слово, право категорических и самых сильных оценок и побуждений.

Силы эти, полностью вырвавшись из-под контроля разума (или пройдя лазейки, оставленные для них разумом), превратили бы человека в животное. И расстройства, при которых чувственные влечения берут над рассудком верх, опрокидывая его ослабевшие или сломанные барьеры, известны врачам по проявлениям слепого буйства, непобедимого отчаяния, голодной жадности, неуемной сексуальности, звериного эгоизма. Вырвавшись частично, они порождают многочисленные расстройства психики, уже в свою очередь властно диктуя свою волю рассудку — и он на чувство страха готовно нанизывает мысли о преследовании и убийстве, на боль — бредовые идеи воздействия, на радость — мысли о величии, значении и могуществе.

Связи разума с эмоциями многообразны и разносторонни — не только в деловом, но в буквальном, анатомическом смысле.

Лобные доли, нависающие над глазами отделы мозга, так отличающие человека от животного, — область, где связи эти наиболее ярко выражены. Здесь эмоции и рассудок, постоянно находясь в творческом контакте, окончательно утверждают модели поведения, поступки и действия, здесь высокие договаривающиеся стороны обсуждают степень своего участия в каждом движении человеческой личности — физическом и духовном.

Давние интуитивные догадки об этом многочисленных ученых обрели в тридцатых годах нашего века реальное подтверждение. Было так. На неврологической конференции физиолог Джекобсон сообщил о своих странных экспериментах с обезьянами. Несколько его подопытных шимпанзе отличались тем, что, не сумев выполнить предложенное задание, впадали в ярость или очень тосковали. Обычно веселые и жизнерадостные, обезьяны становились угрюмыми и злыми. Это было проявление характера — и у людей широко известны нервные характеры, не переносящие своих, и не только своих, ошибок и срывов (благодушием сатирики давно назвали наше расположение духа при зрелище чужих неудач; но есть люди, которых и чужие промахи и просчеты приводят в неестественную ярость). Неизвестно, чем руководствовался ученый, лишивший тогда обезьян обеих лобных долей, — очевидно, это был просто очередной плановый эксперимент с поведением.

И произошло чудо. Обезьяны обрели ангельский беззаботный характер. Они стали вновь ручными и постоян— но ласковыми, игривыми и веселыми. Ошибки уже не раздражали их (хотя теперь они совершали их несколько чаще); постоянно счастливые, они будто сменили свою прежнюю обезьянью личность.

Эстафету у психофизиолога принял хирург: он решил испробовать операцию на угрюмых, мрачных и замкнутых шизофрениках — безнадежно больных, уже давно не контактных с миром людях. У двадцати человек были рассечены нервные волокна, соединяющие лобные доли с глубинными областями мозга, — лобные доли исключались из совместной работы.

Чудо повторилось. Не то чтобы полностью исчезли бредовые идеи и болезненные ощущения, — нет, пропали угнетающие эмоции, больные вернулись в мир, стали доступны и общительны. Успокоились буйные, повеселели тоскливые, стали контактны с врачами и друг с другом, выйдя из темницы своих переживаний, волнений и страхов.

Операция лоботомии, совершенствуясь в технике проведения, прошла по клиникам мира.

Но за, чудо надо платить, природа ничего не устраивает даром, лобные доли нельзя было безнаказанно исключить. У исцеленных очень многое изменилось в личности, характере и отношении к миру. В худшую сторону: к потере нескольких высших человеческих черт. Они теряли инициативу, становились вялыми и апатичными, будущее нисколько не заботило их, неудачи не огорчали, а удачи не радовали, многие становились несдержанными и грубыми, а нерешительность и безразличие стали непременным свойством этого нового характера. То, что они умели до болезни (если это был набор не очень сложных действий), они еще были в состоянии делать, но научиться новому уже почти не могли, ибо главное при обучении — оценка результата своих действий — отсутствовало начисто. Примитивные, привычные движения сохранялись у всех, но, как подопытная собака, лишенная лобных долей, способна была, проголодавшись, жевать опавшие листья, так на человеческом уровне изменялось поведение бывших больных. В оценке своих действий они недалеко уходили от людей, у которых просто пораженные лобные доли исключали контроль поступков (пастор произносил шутливую речь над еще раскрытой могилой друга).

Эмоции, побуждающие к деятельности и оценивающие ее, были отрезаны от разума, моделирующего поступки. Где-то в глубине еще сохранялись древние связи: люди хотели есть и пить, исправно выполняли работу, могли общаться с окружающими. Но собственных целей, каких-либо чисто человеческих стремлений уже не было. Творческие проявления отсутствовали полностью. Ни один юрист, инженер, врач, педагог не вернулся к своей прежней работе.

Эта слишком дорогая цена заставила ученых через несколько лет отказаться от операции по блокаде лобных долей. Надо было искать новые пути возвращения человека к людям.

А накопленные врачами факты сегодня начали поднимать специалисты по вычислительным машинам. Им давно уже было известно устройство, применяемое в машинах, состоящих из нескольких отсеков. По мере сложности предлагаемой задачи устройство это включало в работу один отсек за другим. Не похожую ли работу выполняют лобные доли? Ведь не зря же их повреждение так пагубно сказывается на лицах умственного труда и на тех, кто учится. И еще один отсек, очевидно, включают они в работу — область эмоциональной обработки поступающей в мозг информации и рождающихся в нем моделей действия. Психолог Лурия, один из ведущих исследователей лобных долей, приписывает именно им окончательную доработку и реализацию «сложных программ целенаправленного поведения», а кроме того, и «сличение выполненного действия с намерением». Не потому ли лобные доли составляют именно у человека почти треть всей массы мозга?

Очередное отступление

Нельзя жить приятно, не живя разумно, нравственно и справедливо.

Эпикур

Философ Эпикур имел прямое отношение к положительным эмоциям — он советовал их культивировать. И к отрицательным — есть заблуждение, что он советовал их избегать. Но это обидная неправда.

Несмотря на то что описание относится к четвертому веку до нашей эры, биография Эпикура излагается вполне современными словами. Он родился в довольно бедной

семье, где, кроме него, было еще трое братьев (впоследствии, естественно, все эпикурейцы). Отец его был военный, а мать ходила по домам: читала заклинания, изгоняя злых духов, и совершала жертвоприношения. Малолетний Эпикур, не философствуя пока за отсутствием начального образования, ходил с матерью, держась за ее подол и наблюдая будничную изнанку поклонения богам. Возможно, тогда и зародилось в нем первое сомнение в их существовании. Он писал впоследствии: «Если бы бог внимал молитвам людей, то скоро все люди погибли бы, постоянно моля много зла друг другу».

В тридцать шесть лет он купил в Афинах дом с садом и основал собственную школу. Многочисленные жизненные невзгоды, опасности и лишения, зрелище суеты и подлости, обманов, войн и раздоров привели его к изумительной мысли, которой он щедро поделился с желающими: «Следует смеяться и философствовать».

На воротах его сада было написано: «Гость, тебе здесь будет хорошо; здесь удовольствие — высшее благо». С тех пор его учеников и друзей так и называли — философами из садов.

Последователи обожали Эпикура — налицо был культ не поклонения, а уважения и любви. Это признавали даже враги (их было достаточно), а уж они откопали бы что-нибудь компрометирующее.

Почти с тех пор и распространилось убеждение, что эпикурейцы признают лишь удовольствия, особенно телесные. Так стали обзывать равнодушных эгоистов, плотоядных и беззаботных жизнелюбов. И якобы образец такой жизни — сам Эпикур, пьяница, сластолюбец и обыватель. О, как это несправедливо! Впрочем, зачем эмоции, если существуют факты.

Он написал за свою семидесятилетнюю жизнь около трехсот трудов. Главный его труд — о природе — насчитывал тридцать семь объемистых книг. К сожалению, все написанное им погибло. Уцелели три письма к друзьям, перечень афоризмов (найденных случайно в библиотеке Ватикана) и несколько кусков из книг, обнаруженные в полуистлевшем виде при раскопках Геркуланума, погребенного некогда под лавой Везувия. Кроме того, в конце прошлого века археологи нашли надписи на стенах разрушенной крепости. Там же, на некогда главной площади, открылся портик из камней, по стенам этого зала также — молотом — было выбито несколько цитат из Эпикура. Этот нетленный каменный манускрипт длиной в несколько десятков метров — окончательное доказательство существования великого философа.

Да, да, нужны были доказательства! Ибо как еще справиться с гением-безбожником лучше, чем объявить его несуществующим? Это было некогда сделано. Враги утверждали: сохранившиеся письма — подделка, многочисленные цитаты из Эпикура в письмах друзей — фальшивка, знаменитая поэма Лукреция Кара «О природе вещей», прославляющая Эпикура, — бред душевнобольного. И если бы не камень, спорили бы до сих пор.

Церковникам надо было его уничтожить — слишком уж много сделал он, чтобы люди открыли глаза.

О чем он писал? О строении Вселенной и составе души, о любви, цели жизни и справедливости, о мирах и воображении, об устройстве зрения и взаимодействии

атомов, о благодарности и музыке, о дружбе, богах и пустоте. Многие из его книг становились событием для античного мира — их изучали, на них ссылались, по ним учились жить.

Эпикур писал, что душа — это вполне материальный орган, структура из мелких частиц, распространенных по всему телу, для того времени догадка гениальная и кощунственная. Писал о множестве миров, в которых возможна такая же жизнь, — словом, был вполне нашим современником. Даже об органах чувств писал абсолютно сегодняшним языком: утверждал, что знание человека о мире — сумма ощущений, притекающих через пять наших окон в мире, а не что-то подаренное свыше.

Эпикур полностью отказывался от идеи верховного творца. Боги, возможно, и есть, получалось из его работ, но живут они где-то в трещинах между мирами, никакого отношения к людям не имеют и находятся в состоянии глубокого отключенного безразличия. Бог есть, говорят все вокруг? Ну, пусть есть. (Зачем дразнить гусей? Эпикур даже советовал ученикам не уклоняться во избежание неприятностей от общепринятых религиозных обрядов.) Но если он, бог, зол на человека, то как же он мелок! И убог! А если не зол, почему тогда в мире столько горя и бог не ликвидирует его? Не может? Значит, не всемогущ. Не хочет? Значит, не доброжелателен и не всеблаг. И вообще — «глупо просить у богов то, что человек способен сам себе доставить».

И это — в третьем веке до нашей эры!

Время было очень тяжелое: вокруг воевали друг с другом наследники Александра Македонского. Съезжались, договаривались, клялись, а потом подсылали убийц, собирали армии, предавали, убивали, жгли. В годы непрерывных войн, тревог и волнений люди требовали от философии практических выводов, житейской мудрости, правил существования.

Этика Эпикура отвечала этому сполна, толкованием его ответов — с целью опорочить автора — занимались впоследствии несколько сот ученых наемников.

Школа Эпикура побила рекорд долгожительства философских течений — восемь веков последователи его смеялись и философствовали.

Человек стремится к максимуму положительных эмоций — к счастью. Счастье — в удовольствиях. И только? Нет! Ибо непрерывная цепь наслаждений быстро притупляет их радость. Удовольствие — это и отсутствие страданий. Следовательно, счастье — это и борьба со страданиями. Только со своими?

Да, он считает так, говорили враги Эпикура. Нет, отвечали те, кто был честен. Изумительно мужество Сенеки, громогласно сказавшего в ответ хору позорящих Эпикура: «Я остаюсь при своем мнении — вопреки нашим вождям… Школа Эпикура опорочена — и незаслуженно». Цицерон сказал более конкретно: «…строгая умеренность и самообладание, мужество, самое широкое дружелюбие, любовь к родителям, нежная заботливость по отношению к друзьям, гуманное обращение с рабами, полное согласие жизни с тем нравственным идеалом радостного и невозмутимого мира душевного, который он себе поставил…»

Эпикур говорил о радости размышлять, дружить и познавать, советовал избегать испепеляющих бурных страстей и суеты, стремиться к умеренности, ограничиваться

самым необходимым. Сам он являл пример жизни, посвященной любимому труду — упорным раздумьям (триста книг!) — и полностью лишенной излишеств.

Далее — «нельзя жить приятно, не живя разумно, нравственно и справедливо» (это вынесено в эпиграф). Справедливость несовместима с невмешательством. Но вмешательство — это страдания и, возможно, даже смерть. Он не боялся смерти. Ведь за гробом ничего нет, ни мук ада, ни вечных скитаний. И мужество, кроме того, — благо, ибо освобождает от страданий страха и угрызений совести.

Интересно, кстати, что богов-то он попросил в сторону, ибо возможность вмешательства в жизнь разных сверхъестественных сил лишает человека спокойствия, заставляет находиться в постоянном страхе перед незнаемым и неожиданным.

А как насчет древнегреческих государственных установлений? «Если кто издаст закон, но он не окажется идущим на пользу взаимного общения людей, то он уже не имеет природы справедливости». Впрочем, с людьми, имевшими отношение к законам и власти, он вообще советовал не общаться, что исправно делал и сам всю свою долгую жизнь (для чего ему три раза пришлось скрываться от очередных временщиков, считавших, что уж они-то вечны, и пожелавших приласкать философа). Вокруг себя из встречаемых им деятелей он ничего хорошего не видел, а лозунг «живи незаметно» был весьма актуален в годы частой смены режимов. Дружба — единственный вид общественной жизни, который он признавал.

Число его учеников, друзей и последователей, как сообщают современники, было столь велико, что насчитывало целые города.

В семьдесят два он почувствовал, что скоро конец. Созвал близких, завещал им свой сад, просил обеспечить живущих на его попечении бедных детей и семьи нескольких умерших ранее друзей, отпустил на волю рабов, пожалел, что не дописал очередную книгу.

И остался в веках.

Время вычеркнуло из эпикурейства лишь одно: Эпикур, дитя своей эпохи, даже не замечал ненормальности рабства. Эта гуманная поправка — лишь современная корректива к незыблемому основному (смотри эпиграф), что рекомендовал Эпикур для достижения положительных эмоций.

Попытки моделей

Пуганый обыватель покладистее непуганого.

Щедрин

— Здорово, кума!
— На рынке была.
— Аль ты глуха?
— Купила петуха.
— Прощай, кума.
— Полтину дала.

Беседа

В тоске, не находя себе места, бродит Гамлет по замку Эльсинор. Его светлое мироощущение, юношеское доверие к людям столкнулись с подлостью: отец отравлен дядей. Как примирить любовь с ненавистью? Стоит ли жить вообще в мире, где эти чувства уживаются рядом?

Перед пылающим камином застыл в каменной неподвижности Ганя Иволгин. Он бледен и напряжен до предела — в камине горят деньги, брошенные Настасьей Филипповной. Дикая жадность, выросшая из нищеты, и остатки человеческого достоинства (они еще есть!) затеяли сейчас в его душе смертельную схватку. Не выдержав, он падает в обморок.

Стоя у моря, молодой консул Джедди видит закупоренную бутылку, медленно уносимую ветром. Письмо от любимой! Она бросила его с яхты! Но Джедди — типичный для ОТенри герой: он дьявольски горд, и оправдания изменницы его не волнуют. Из двух чувств медленно побеждает самолюбие. Он отворачивается и уходит… Рыбаки подобрали его в километре от берега — он пытался догнать бутылку.

Наконец— то достиг власти и безраздельно царствует Борис Годунов. Но счастливого спокойствия нет -содеянные на пути к трону преступления мстят неуемной тревогой. Ноет сердце — то ли муки совести, то ли предчувствие расплаты.

Библейский Лазарь, некогда воскрешенный Иисусом Христом от смерти, узнав, что его спасителю угрожает гибель, собирается на подмогу. Он так благодарен за воскрешение! Но изумительно чуткий к человеческим переживаниям, Чапек в конце концов оставляет своего героя дома — благодарность не в силах победить в Лазаре страха. Страха новой смерти.

Любовь и ненависть, гордость и жадность, самолюбие и любопытство, удовлетворенность и тревога, благодарность и страх. Непрерывная борьба эмоций друг с другом и с разумом — непременный фон, на котором протекает человеческая жизнь, первичный раствор, из которого кристаллизуются поступки. Литература на протяжении всего своего существования веками занималась раскрытием и анализом этой психической кухни. Сегодня о крайней необходимости моделирования эмоций единым хором заговорили кибернетики. Ибо машина, не обладающая эмоциональной обработкой информации, так и остается машиной — синонимом слова «бездушие», несовместимым с подлинным, человеческим мышлением, в котором чувства еще неизвестным образом, но широко и активно участвуют.

Из немногочисленных пока попыток (только представьте себе великую сложность воплощения мира переживаний) особенно интересны три. Двое (о них уже можно говорить как о личностях) существуют, а третий — пока в проекте.

Только в вопросах и ответах можно промоделировать мир психики — действовать сообразно эмоциям машины еще будут нескоро.

Первый так и называется — личность Олдос. В памяти у него хранятся не события, лица и факты, а только числа, числа, числа. Но от одних он испытывает страх, от других — гнев, от третьих — радость. (Я не ставлю кавычки, описывая эрзацы психических переживаний, ибо ученые вполне серьезно играют в эти познавательные игрушки. Ведь назывались же черепахами тележки на колесах, с помощью фотоэлементов обегающие препятствия. Еще только вчера, на заре кибернетики.)

Внешность у Олдоса непритязательная — пачка бумажных карточек, в которых проколоты отверстия. Это программа для вычислительной машины, считывающей с карточек числа. В памяти у машины уже хранятся 750 чисел. Одни числа условно связаны в памяти Олдоса с приятными, другие — с неприятными ассоциациями. В связи с этим каждый сообщенный ему набор цифр вызывал в механической душе Олдоса борьбу чувств, ибо содержал сочетание эмоций положительных и отрицательных. Ответ машины на вводимые цифры означал, что испытывает Олдос в данный момент и как он намерен поступить. Ибо доступные ему эмоции были разделены по шкале в несколько баллов, и от очень неприятных ситуаций Олдос испытывал страх, обращающий его в бегство, в других случаях гневно кидался в атаку (об этом сообщал закодированный в числах же ответ), иногда ощущал радость. Повышая или понижая эмоциональный уровень (количество баллов по шкале), с которого начиналась условная борьба или мнимое бегство, можно было создать подобие характера.

Так возникло несколько Олдосов, и чисто математические модели вдруг продемонстрировали их создателям такие же сшибки эмоций, какие известны психологам и давно подмечены писателями.

Один Олдос — Нерешительный — был сделан мямлей и педантом. Он отступал только при очень сильном страхе, а нападал только при высоком балле гнева. Введенную в него возможность совершать ошибки — принимать полезное за вредное и наоборот — он почти не использовал, не отваживаясь на действие, пока не выяснял все наверняка. Он ошибался очень редко, его действия почти не влекли за собой наказаний (наказание — условная запись «штрафа» в область отрицательных эмоций), но и радость (запись в область поощрения) доставалась ему из-за медлительности в очень малых дозах.

Его противоположность — Олдос Легкомысленный — не стыдится удирать без оглядки, если набор чисел сулит ему неприятность. Но зато он так же сломя голову бросается нападать при заполнении области гнева. Скорый на решения, он сполна использует возможность ошибаться — он спешит жить! И в результате количество получаемой им радости значительно выше (хотя и условных ушибов не сосчитать). Наверно, очень преждевременно хвалить примитивную числовую модель психики при помощи литературных аналогий, но уж очень соблазнительна похожесть. У одной писательницы есть точная фраза: «Хорошие дни выпадают на долю разумных людей, но лучшие дни достаются тому, кто посмеет быть безумным».

У братьев Олдосов есть и кратковременная память — об ошибках и удачах прошлых экспериментов, вчерашнем опыте их несложной жизни. Но похожие жизненные ситуации рождают у человека настроение, характер, однотонный взгляд на вещи, не правда ли? Неудачи и удары судьбы с легкостью превращают весельчака в мрачного пессимиста.

Машина повторила это свойство. Во враждебной среде постоянно получающий наказания Олдос даже благоприятный набор чисел стал принимать за вредный. И дополнительная порция наказаний за эти ошибки только усугубляла его печальное существование. Он теперь редко получал радости, с осторожностью проявлял гнев. Пуганая ворона боялась куста!

А другому Олдосу исследователи, передвинув уровень эмоций, велели быть оптимистом (прямо по шутке: оптимист — это хорошо инструктированный пессимист). Повышенные порции поощрения даже за толкование несложных чисел быстро

утвердили его в этом качестве. Появившиеся на его несложной психике розовые очки заставляли теперь Олдоса-удачника все обстоятельства подряд оценивать как благоприятные. И снова вполне человеческая ситуация: естественно возросшее число наказаний переучивало его медленно и с трудом.

Вот пока и все об Олдосе. Как обрадовался бы, наверное, древний Пифагор, узнав, что психику изучают с помощью чисел! Он так обожествлял числа! Он, вероятно, воскликнул бы торжествующе: «То-то!» — и не пожелал бы даже слушать (черта, весьма свойственная ему при жизни), что числа эти — лишь условное обозначение событий. Он-то всегда говорил просто о магической власти цифр: «Уважайте науку о числах, ибо все наши пороки и преступления — не более чем ошибки в расчетах».

Всего три несложные эмоции — это, конечно, мизерно мало даже для модели. Олдосы стоят, очевидно, по уровню развития куда ниже даже простушек обезьян. А вот молодой коллега Олдосов, киевлянин, по имени Эмик, куда сложнее. Он будет (процесс его «сотворения» закончен, идет воспитание и обучение) испытывать множество эмоций — тоску и радость, желание и страх, тревогу и удовольствие. О своих чувствах он никому не расскажет (он тоже — лишь пачка бумажных лент), но его ответы на вопросы пройдут обработку не только логическую, смысловую, но и эмоциональную, — это определит их содержание, тональность и направление. В памяти Эмика сейчас около трехсот слов (Шекспир и Пушкин употребляли, кажется, порядка двадцати тысяч, триста знает четырехлетний ребенок, но и это совсем не мало — многие из нас за всю жизнь обходятся набором из тысячи. Что же касается ильфо-петровской Эллочки Щукиной, то она свои тридцать слов разнообразила лишь интонацией и была вполне счастлива. Эмик по сравнению с ней — Цицерон, Кони, Плевако).

Каждое слово уже несет в себе какую-то эмоциональную окраску — ее количество и качество определяются биографией и интересами хранителя, хозяина этого слова. Для каждого из нас эмоции от любого слова связаны с воспоминаниями (согласитесь, что слово «река» звучит по-разному для пловца, строителя мостов и семьи пропавшего матроса). Чтобы словарный запас Эмика не просит подряд располагался в архивах памяти, а приводил в движение механизм эмоций, хозяину была придумана биография, в соответствии с которой и завязаны цепочки его ассоциаций.

Ему двадцать лет, он студент, ненадолго уезжал из Киева, а вернувшись, узнал о нескольких постигших его бедах. Украв его научную идею, кто-то под своим именем напечатал о ней статью; утонул друг Борис; вышла замуж любимая девушка Ирина. Несколько многовато неприятностей для человека, способного пожаловаться таким бедным набором слов. Возможно, этим и определяются сегодняшние трудности киевлян по доводке своего детища.

На отсутствие сложностей другого порядка они тоже пожаловаться не могут. В процессе разнесения слов по клеткам эмоций авторам Эмика приходилось попеременно становиться литературоведами и лингвистами, психологами и математиками, инженерами просто и инженерами человеческих душ.

Прежде всего каждое слово могло соответствовать разным эмоциям, которые в свою очередь сливались в группы — по времени и силе их проявления. Чувства, длящиеся долго, становятся настроением (тоска, умиротворенность, тревога); проявляемые кратковременно, но сильно — аффекты (так, ужас — это аффект страха, восторг — аффект радости); сильные и длительные одновременно — страсти (ненависть, большая любовь, безысходное длительное отчаяние).

Но как определить ситуацию, которой правомерно соответствовали бы разбитые таким образом эмоции? Литература мастеров могла помочь.описаниями пережива: ний. Но можно ли пользоваться классиками? Не изменились ли человеческие эмоции за прошедшие десятилетия войн, открытий, тревог и утраты иллюзий? Поиски шли широким фронтом: Шекспир, Толстой; Пушкин и Чехов, Хемингуэй, Моравиа, Фолкнер.

Нет, человек тот же! На одинаковые жизненные ситуации его аппарат эмоций реагирует, как и триста лет назад, — это убедительно показал анализ классиков.

Но слова употребляются по-разному — некоторые настолько редки, что заслуживают включения лишь в описание очень сильных чувств. Так с наукой самой сегодняшней, самой современной пришла в благодетельный контакт наука очень старая. Тихие кабинетные ученые, некогда составившие частотные словари языка (сравнительную частоту употребления в языке разных слов), будут еще не раз с благодарностью помянуты теми, кто работает сегодня на самых передовых рубежах науки. Частота употребления слова — один из важнейших показателей его веса, цены, места в словарно-эмоциональной кладовой.

И наконец, заложенные в машину сразу (потом она выработает новые) цепочки ассоциаций. Один при слове «дом» вспомнит ребенка, второй — невыключенный утюг, а третий — сварливую соседку. Сопровождающие мышление ассоциации — результат совместной, смысловой и эмоциональной, обработки. Они резко разнятся в зависимости от чувственного значения слов или целых фраз. Настройка и обучение Эмика и состоят как раз в нахождении и регулировке эмоционального веса слов, которыми он станет пользоваться.

Число беседующих машин будет все более возрастать. Проект одной из них, план создания личности по имени Уолтер Митти, включает многие из последних воззрений на мозг. Когда (и если) модель эта начнет работать, многие вопросы психологии, возможно, получат аналогию и объяснение (а другие, прежде ясные, запутаются — такова неминуемая оборотная сторона продвижения вперед).

Их будет несколько, этих Уолтеров Митти, — несколько программ изобразят группу личностей, которые встречаются время от времени, чтобы побеседовать. Исходя из их личных характеристик (которые ученые будут произвольно регулировать) и тональности бесед (единственный показатель их «поведения»), можно будет описать машинный «характер» каждого из близнецов Митти, а значит — попытаться предсказать исход следующих встреч.

Каждая машина будет состоять из нескольких блоков. Кроме общей памяти (связанной с отдельным блоком — памяти о собственной «личности»), будет блок тревоги и беспокойства — его регулировка скажется на характере выбора слов из памяти и общем настроении. Блок, отражающий стремление к агрессии (в беседе — желание выделиться, убедить противника, победить в споре). Блок умиротворения — стремление согласиться, найти общую точку зрения, установить мирный тон беседы. И отдельно — генератор вмешательства в «психику», периодические подъемы и спады настроения. У каждой машины-личности закрепится свой преимущественный уровень всех качеств, что определит ее «характер»,

И наконец, будут внесены общие законы этих собеседований и обмена мнением. Умным Митти (знающим больше) будет предоставлено для высказываний большее

время (если б так было принято у людей!). Пока один говорит, другие «выслушивают» и обрабатывают поступающую от него информацию, готовя свои монологи. Если же уровень агрессии выше, входная информация перерабатывается слабее, чем внутренняя, — это соответствует невнимательности собеседника. Последнее, что делает человек, включаясь в разговор, — проверяет, не говорит ли другой (правда, не всегда). Если же уровень агрессии вырастает до очень больших размеров, собеседник прерывается на слове, выключается Митти — нетерпеливым.

Если получилось, что говорят сразу двое, предпочтение в выслушивании отдается тому, кто начал первым.

После встреч может остаться чувство неудовлетворенности (не дали сказать! А сами болтали впустую, не осталось никакой информации), антипатии к собеседнику (перебивает, а сам дурак) или симпатии к нему (молчит, приятная личность), а возможно, и тревоги. Это будет выясняться вопросами к каждой машине в отдельности. Аппарат же обработки информации займется взвешиванием истинности и приемлемости других мнений — в сопоставлении с собственной коренной программой — «убеждениями» машины.

Пожелаем удачи строителям моделей и постараемся удержаться от разных слов по их поводу. Очень хочется высказаться о будущем таких машин, пофантазировать всласть и безнаказанно. Но пресса и так уже нанесла кибернетике много морального ущерба. Один ученый очень образно сказал, что журналисты проявили такт и чувство меры, подобное своре гончих, спущенных с поводка. И, согласней с этим образом, автор не без печали отказывается от комментариев и эмоций. Тем более, что их вполне достаточно в самом тоне изложения темы.

Мыслитель, строивший в стороне

Великие умы открывают новые дороги, талантливые — продолжают и разравнивают их.

Карлейль

С именем Зигмунда Фрейда, как правило, связывают разговор о человеческих эмоциях, стремлениях, желаниях, страстях. И — душевных травмах, навязчивых страхах, болезненных мыслях, случайных оговорках, необъяснимой забывчивости, странных снах и непроизвольных действиях.

Гипотезы Фрейда — одна из тем сегодняшних научных конференций и многочисленных споров.

Перед началом двадцатого века Фрейду было за сорок. Позади был медицинский институт, нужда, практика в парижской клинике, репутация опытного диагноста нервных болезней, неистребимая и бескомпромиссная научная честность — наследие покойных учителей. Кроме безусловной одаренности Фрейд обладал фанатической трудоспособностью. В возрасте семидесяти лет он еще по одиннадцать часов в день принимал больных, а потом писал, читал и отвечал на письма.

Наступило время, когда исследователи со всех сторон вплотную подошли к неприступной до тех пор крепости — человеческой душе. Время властно требовало новых идей и открытий.

Однако путь, который выбрал Фрейд, лежал в стороне от необходимейшего в те годы направления для биологии, и без того погрязшей в блестящих умственных спекуляциях. В стороне от постановок точных экспериментов, от поисков строгой, объективной, количественной оценки опыта и наблюдения. Физиолог Павлов обнаружил диковинный прибор — слюнную железу собаки. Этим прибором временно компенсировалось отставание техники, которая росла медленно. У врача Фрейда прибора не было.

Фрейд строил гипотезы, заведомо обрекая их на подтверждение фактами субъективными, личными, зависящими от настроения и зоркости наблюдателя, допускающими многообразие и нестрогость толкований.

Было предположено, что неосознанно и естественно возникающие у человека желания, влечения, стремления и планы поступков снабжаются при зарождении запасом некой психической энергии, которая дает им возможность стать ощутимыми побуждениями. Но прежде каждое желание и стремление (а десятки их, постоянно возникая в подсознании, настойчиво обуревают человека) должны пройти некую цензуру, контроль, фильтр, который вырастила в нас цивилизация.

Что это за фильтр? Сознание. Результат воспитания, привитых нам социальных и нравственных идей, следствие контактов с окружающим обществом, сумма его соблюдаемых запретов, условностей и норм поведения.

А что ж инстинкты, порождающие все конкретные желания и помыслы и напирающие на тонкий барьер сознания темной необузданной волной? Они были резко разделены Фрейдом всего на два вида: инстинкт созидательный, сексуальный — жажда продолжить род, и инстинкт разрушительный — тяга к смерти, влечение уничтожать, ломать и гибнуть.

Поэтому, как считал Фрейд, сознание человека — всадник, вынужденный непрерывно укрощать дикарские, древние и естественные порывы, диктуемые инстинктами. Но укрощение не проходит даром, заряды психической энергии, сообщенные подавленным желаниям, не могут исчезнуть бесследно. Вытесненные, задавленные, спрятанные влечения стремятся излиться и непрерывно ищут выхода, чтоб отработать, выпустить заряд энергии. И находят его то в различных других проявлениях психики, то в навязчивых состояниях тревоги и страха, то в истерических и бредовых приступах, то в местных параличах, онемениях и болях. В постоянной борьбе цивилизованного сознания и бессознательных, часто варварских, всегда эгоистических стремлений, ищущих реализации, состояла, по Фрейду, вся целиком будничная жизнь мозга.

Фрейд создал исследовательскую модель, опираясь на которую можно было объяснять множество явлений психики и которую можно было видоизменять и углублять новыми фактами. Каждый крупный исследователь мозга создавал какую-то модель; и подобными путями (в те же годы) шли творцы модели атома. Сквозь призму необычной модели в необычном и странном облике представала вся человеческая психология.

В творчестве Фрейд отказывался видеть только естественное стремление познать окружающий мир и изложить это познание в виде картины, которая сложилась у художника, явившись отражением его наблюдений. Он еще видел в творчестве один из способов выражения подавленных сексуальных влечений. Очень точно определил истоки такого толкования творчества один из учеников Фрейда, вот его слова об

учителе: «Он до тех пор созерцает явление, пока оно не начнет выглядеть так, как он хочет».

Неуемное воображение Фрейда возобновило и гальванизировало древнее, позабытое искусство толкования сновидений. И сон, это хаотическое (или благодаря цепям ассоциаций стройное) нагромождение из обломков дневных впечатлений, мыслей, подсознательных желаний, эмоций и прорвавшихся извне раздражений, превратился в глазах Фрейда в лазейку, сквозь которую вытесненные стремления якобы изживали ночью свою психическую энергию. Запретные желания, тайная любовь, скрываемая ненависть, преступные склонности, неосуществленные мечты, жажда величия и власти, тяга к убийству — все эти укрощенные сознанием психические порывы прорывались наружу во сне. И почему-то пользовались символикой, а не появлялись в своем прямом обличье и воплощении. Почему? Все-таки страшась дремлющего сознания?

Фрейд утверждал, что сновидения — это зашифрованные влечения и эмоции, замаскированные удовлетворения подавленных желаний. Шифровки тоже сначала кажутся бессмысленными, говорил он, надо только подобрать ключ. Ключ подбирал врач, толкующий эти сновидения. Но ведь толкование не строго, это искусство, а не наука (с этим Фрейд соглашался, он сам говорил неоднократно, что лучших учеников нашел не среди профессионалов-врачей, а среди любителей с воображением). Кроме того, имея навык и умение, толкование можно произвольно привязать к любой идее. Нет, отвечал Фрейд, набор символов, которыми пользуются желания-контрабандисты, строго и жестко определен: одни означают страсть к убийству, другие (большинство) — сексуальные стремления, третьи — тягу к власти.

Фрейд навязывал человечеству ответственность за сновидения. А между тем известны эксперименты одного врача, собравшего два тома описаний снов и проделавшего на себе самом несколько опытов. Врачу во сне (без предварительного сговора) давали понюхать одеколон: ему снилось, что он в Каире, в цветочной лавке, а затем целая цепь каких-то приключений. Роняли на лоб каплю воды — снилась Италия, жаркий день, сухое вино, пот на лбу и какие-то люди. Внешний раздражитель каждый раз запускал в ход соответствующую жизненному опыту цепочку ассоциаций: архивы памяти, не контролируемые сознанием, послушно выдавали хранимое нагромождение событий, прихотливо связанных друг с другом.

Позднее такие опыты проводили десятки исследователей. Многие сны действительно частично отражают то осознанные, то бессознательные дневные желания и мысли. Радости, вожделения, тревоги, надежды и волнения ежедневной жизни мозг легко облекает в самые невероятные и причудливые формы. Но вполне определенное (абсолютно всегда наделяющее сонный хаос жесткой и строгой логикой) фрейдистское толкование снов — это уже, вероятно, факт истории психологии, а не ее сегодняшний метод.

Однако идея, что содержание и тональность снов значительно зависят от настроя и направленности психики, еще очень пригодится человечеству. Когда врачи, вооруженные знанием механизмов работы мозга, смогут по самым разным проявлениям психики (а в том числе и по сновидениям) судить о характере искажения этих механизмов. Фрейду же, кстати, принадлежит и очень важное, вполне достоверное утверждение: сновидения зарождаются в той же мастерской, что и художественные произведения.

Об этом трудно говорить сейчас вполне определенно, ибо и сегодня ученые спорят о физиологическом и психологическом назначении сновидений. Единодушно сходясь лишь в одном: это не случайный срыв отключенно отдыхающего мозга, а жизненная необходимость, такая же, как дыхание, вода, пища. Но в таком случае сны должны сниться и животным? Несомненно, отвечают исследователи. (Охотники даже утверждают, что в состоянии точно определить — лиса или заяц снятся их собакам. К сожалению, охотникам давно уже никто не верит, и они вынуждены излагать свои ценные наблюдения доверчивым рыболовам.) Но тогда какую роль играют сны у собак? Что за вожделения не становятся у собак явными желаниями, а стыдливо изгоняются в подполье? Ведь у них нет воспитанного обществом фильтра сознания.

Достоверно и доказательно обнаружено, что всем людям снятся сны каждую ночь — мы только в большинстве случаев не помним этого. Интересно, что электрическая активность спящего мозга в ряде областей даже выше, чем у мозга бодрствующего. Это неведомое рабочее (подчеркиваю — рабочее, а не отдыхающее) состояние — совершенно темная пока проблема, гипотез в которой — сотни.

Известный английский невролог Джексон завещал: «Поймите природу сновидений, и вы поймете психозы». В работе этой исследователям еще многократно пригодятся многочисленные идеи и толкования Фрейда — пусть не приемлемые целиком, но несомненно имеющие ценность.

Фрейд объяснял и шутки, остроты, каламбуры. Только и в них он отказался видеть познающее, моделирующее мир творчество. Шутки стали выглядеть в свете его теории тоже воплощением, реализацией спрятанных, вытесненных моралью цивилизованного общества стремлений — сексуальных или агрессивных.

Забывчивость, оговорки, описки и другие осечки памяти ученый анализировал с помощью убедительных и изощренных догадок и сопоставлений. Он утверждал, что глубина запрятанности в памяти какого-либо факта, лица или события диктуется скрытым нежеланием вспомнить о них, связанными с этим отрицательными эмоциями. И нет случайных неловкостей в поведении, отка зов памяти в разговоре и непроизвольных ошибочных действий. Все объяснимо, и очень часто оговорки обнаженно вскрывают сущность подлинного желания — сказать нечто прямо противоположное тому, что произносится вслух.

Психиатры уже давно отметили, что во всех видах поврежденной психики явно выделяются «два главные корня страстей человеческих: ненависть и любовь». Главные, но не единственные. Страх и гнев — эти охранные биологические реакции, свойственные всему живому, вполне естественно заслонили врачу Фрейду, ежедневно занимавшемуся больными, другие проявления человеческой психики. Так, агрессивность Фрейд считал от природы присущим человеку свойством, доставшимся по наследству от животных оружием — подарком естественного отбора, а потому свойством неистребимым, снабжаемым значительным запасом психической энергии: И тонкий удерживающий слой сознания, наложенный цивилизацией, казался Фрейду зыбким, ненадежным и не поддающимся упрочению барьером. Этим предопределилось отсутствие надежд на будущее человечества, и где-то впереди вырисовывалась даже возможная пропасть на пути его развития. Пропасть, определенная невозможностью совсем обуздать звериные инстинкты и ростом, совершенствованием оружия взаимоуничтожения. Так что же, есть ли она, эта непобедимая агрессивность?

Оказывается, есть! Это полноправная часть, той наследственно закрепленной программы действий, которую принято называть инстинктом оборонительным. А нападение, захват — естественная часть борьбы, которую ведет живое существо, чтобы уцелеть, и оборона в чистом виде — такое же проявление этой программы; как и агрессия.

Ты возразишь, читатель, ты скажешь: стоит всмотреться в себя лично и в наше человеческое окружение, чтобы убедиться: мы совершенно миролюбивы, у нас нет стремления убивать и захватывать.

Конечно, его нет. А стремление полностью удовлетворить возникающие желания, доказать свою правоту, убедить окружающих в мыслях, которые кажутся очевидными? Существует рефлекс цели — побуждающая сила поступков (для получения ли земных благ или осуществления идеи), а разве активная настойчивость не является его исполнительным мотором?

И еще. Вспомни, читатель, какими эмоциями ты реагируешь на сопротивление окружающих твоим желаниям, стремлениям и мыслям. Но ты человек, читатель, нормы человеческого общения позволяют тебе, несмотря на раздражение и даже гнев, пользоваться одним лишь оружием — трудом, убеждением, словом.

Вот здесь-то и начинается главное! Произошло следующее. Идеи Фрейда остались бы в пределах науки, плодотворно обсуждались бы и переосмысливались, в них вносились бы коррективы (воображение очень уж далеко заносило его — и он считал, что лишь законы психологии, а не законы истории и экономики движут человечество), не случись вот что: его идеи пригодились буржуазной политической идеологии.

Ничем не брезгуя, буржуазные, а вскоре фашистские «популяризаторы» брали от него все, что удавалось, чтобы приспособить его гипотезы к популярному оправданию насилий, совершаемых на планете. Они пользовались всем подряд: перечислением жестоких черт, доставшихся нам от предков, всей грязью, которую поднимали Фрейд и его ученики из глубин подсознания пациентов.

Нарисованный Фрейдом напор из глубины мозга темных устремлений стал широким оправданием будто бы неизбежных насилия и войн. Но ведь убийственные войны — не результат суммирования агрессивных стремлений каждого отдельного человека, а продукт всего человеческого общества, которое толкнули на эти войны группы людей, обладающих властью, средством заставить участвовать всех в их действиях и аппаратом пропаганды для внушения соответствующих идей. Войны — тема обсуждения для социолога и экономиста, а идеи ученого — только ширма.

Однако стоит ли превращать дерзкого мыслителя в наивную овечку, которую остригли злые волки — толкователи? Разве сам Фрейд не понимал, о чем он говорит и что утверждает? Он понимал прекрасно! Но борением общественно разумного сознания с черными желаниями он пользовался как психологическим инструментом познания человеческой природы — познания, и только.

Фрейд построил чисто исследовательскую психологическую модель нервных программ и связей, ошибки этой модели вскрываются дальнейшими поисками уже других ученых, а ценные гипотезы и факты (он был проницателен, этот человек без иллюзий и шор) служат психологии в их чистом виде, освобожденные от толкований, в которых он часто преувеличивал.

Вскрыв природу человеческой психики, равно богатую как добром, так и злом, Фрейд, в сущности, любил и принимал человека таким, каков он есть, — представлял его без иллюзий и фаты, пудры, розовой краски и приглаживания. С эгоизмом в его разнообразных проявлениях, с многочисленными низменными побуждениями и порой темными чертами. Любовь к придуманному, прикрашенному человеку легка и полна равнодушия, ибо тоже придумана и прикрашена. Видеть человека открытыми глазами и ориентироваться на его подлинную, реальную, а не сочиненную психику — значит строить в отношении его осуществимые, а не воздушные планы и любить его реальной любовью.

. Ум Фрейда с легкостью создавал мифы. О первобытной, например, основе религии — будто бы дикари, съев некогда главу рода, отца, потом обожествили его память. О страхе, первично возникающем у каждого человека при родах, и масса других. Здание, построенное на песке умозрений, без основы точных, добытых опытом и измерением фактов, беспрерывно требовало подпорок, и Фрейд с легкостью изобретал их. Среди этих подпорок были не только сочиненные мифы, но и ценные догадки. Кстати, и о возможной сущности сновидений и неврозов догадывались до него некоторые мыслители. Впрочем, вопрос подобного приоритета исчерпывающе пояснил ученик и биограф Фрейда: «Однако существует разница, сверкнула ли истина, как искра гениального ума, в афоризме и затем снова погрузилась в океан заблуждений или же она становится систематическим достоянием науки, чтобы никогда более не исчезнуть».

Из психологических гипотез с необходимостью должен был последовать метод лечения (ведь Фрейд был врачом), и метод был создан. Теоретическая схема психики, нарисованная всего двумя инстинктами и борением порожденных ими влечений с цензурой сознания, закономерно и логично подсказывала путь лечения.

Длительными расспросами, анализом сновидений и выслушиванием исповедей — непрерывного потока воспоминаний о событиях, страстях и эмоциях — врачу следовало обнаружить, опознать некогда загнанное цензурой в подполье влечение, стремление, душевную травму и, объяснив ее больному, тем самым провести через его сознание, освобождая запертую психическую энергию, которая в противном случае изливалась бы по другим каналам, создавая искажения психики, нервные болезни и параличи. Больной должен был многократно — в течение нескольких лет — с глазу на глаз беседовать с врачом, выяснявшим тайные пружины его страхов и нервозности. Методу психоанализа нельзя было научить показом (присутствие третьего искажало тон разговора), метод можно было лишь понять, опираясь на доверие к учителю, чтобы потом самому, на ощупь исследовать психику больного. Были ли у психоаналитиков победы? Безусловно. Только они, возможно, объяснялись внушением, которое исподволь производил врач. Но это уже совершенно иной метод, и механизмы излечения тут совершенно иные, а вовсе не освобождение психической энергии. Были и счастливые случаи прямого выхода врача-охотника на «психическую занозу».

Спешу оговориться: медицинская часть учения Фрейда совсем не была врачебно бесперспективной. Вовсе нет: прежде чем назначить лечение, любой невропатолог тщательнейшим образом выслушивает рассказы больных, ибо от вида душевной «занозы» сплошь и рядом зависит характер лечения. Разработанный психоаналитиками метод расспросов и восстановления мысленных цепочек болезненной психики вполне нужен врачам и может использоваться ими.

Однако вытекшая из необычных (спорных, но плодотворных) психологических идей, эта лечебная методика представилась последователям — Фрейда, законченным, единственным и последним методом, уже не содержащим в себе обещаний развития и изменения. А в любой науке окончательность — символ и синоним тупика.

Интересно, что об этом догадывались уже ученики Фрейда. Впрочем, они облекали свое подозрение в почтительную форму: как же так, Фрейд все сделал сам и не оставил ничего, что могли бы открыть мы. Эта непохожесть на обычные пути науки настораживала не зря — дальше действительно было некуда идти.

Но вернемся к биографии. Первые выступления Фрейда были встречены бойкотом и насмешками. Он был готов к этому, готов «к участи предшественника, по необходимости потерпевшего неудачу». Он продолжал лечить, делал, интересные психологические открытия (порой надуманные, порой весьма зоркие), часто выступал и в речах своих (дальше слова его друга и биографа) «любезным и вкрадчивым тоном занимательного собеседника сворачивал шею официальной психологии». В мужестве и бескомпромиссности ему нельзя было отказать.

После первой мировой войны пришел триумф, идеи уже никто не пытался оспаривать, хотя именно их-то и следовало обсуждать: любая наука терпима к временному разнообразию гипотез. Но хлынувший поток последователей безошибочно подхватил, как это и водится, спорное следствие — сам метод, и психоанализ, подтверждаемый цитатами из «самого», вошел в широчайшую практику врачевания.

Есть в биографии Фрейда времен успеха одна любопытная деталь: психоанализ особенно широко распространился в Америке, куда Фрейд был приглашен, ненадолго съездил и был встречен как пророк. Окружен почетом, лестью и поклонением. Все наперерыв пытались рассказать ему, как велик его метод. В последующие годы, несмотря на многочисленные приглашения, Фрейд категорически отказался еще раз посетить своих последователей. Недоумение учеников и биографов породило догадку, которая кажется очень правдоподобной: отказ объяснялся научной добросовестностью Фрейда, его нежеланием принимать поздравления от людей, которые поняли его слишком примитивно, прямо. Как религиозную догму, а не идеи для творческого переосмысления.

В тридцать восьмом году в Вену вошли фашисты. Фрейд оказался в гетто. Его библиотека была отобрана, имущество конфисковано. Последователи собрали деньги на выкуп. Нацисты выпустили самого Фрейда, а четыре его сестры погибли в газовых камерах. Еще год Фрейд прожил в Лондоне. Умер он, как умирают ученые: не дописав слово в последней книге.

Имя Фрейда неразрывно связано с поисками подсознательной части работы мозга. Он первый обратил внимание на решающую важность подсознания его, наметил первые закономерности причудливого сплетения стремлений, эмоций, инстинктов и разума, рождающих поведение и состояние человека. Он привлек интерес психологов к проблемам бессознательного.

Большая химия мозга

Взламывать пружины здорового рассудка человечество научилось гораздо раньше, чем успокаивать мозг буйствующий. Здесь будет рассказано о длинных и непрямых путях многообещающей молодой психохимии.

Душа — таинственный предмет.
И если есть душа, то все же
Она не с крылышками, нет!
Она на колбочку похожа…
Сжимаясь ночью от обид,
Она весь день в огне проводит.
В ней вечно что-нибудь кипит,
И булькает, и происходит:
Взрывается и гаснет вновь,
Откладывается на стенки.
И получается любовь,
И боль, и радость, и оттенки.

Кушнер

В основе каждой уродливой мысли, лежит изуродованная в химическом отношении молекула.

Джерард (биохимик)

ПСИХИКУ ВЗРЫВАЕТ ЛЕКАРСТВО.

НАРКОТИКИ И МИРАЖИ

В предпоследний день февраля тридцать третьего года в Берлине загорелся рейхстаг. Когда в сентябре начался шумливый, тщательно и подло организованный процесс, на скамье подсудимых среди других обвиняемых сидел странный человек — единственный, кто не пытался защищаться. Якобы голландский коммунист Ван дер Люббе. Он со всем соглашался, сидел, безвольно уронив голову, и лишь два раза поднял ее, чтобы пробормотать: «Другие…» На большее у него не хватало сил. Хлеб в камеру ему приносили отдельно, завернутым в бумагу, на которой было написано его имя (остальные заключенные сами брали хлеб с общей тарелки). К разговорам и расспросам он оставался безучастен, на заседаниях суда конвойные вытирали ему нос, как ребенку, — он ни на что не обращал внимания, однажды только громко заявив, что слышит какие-то голоса. Сообщение о смертном приговоре он принял безразлично. Двигался, как живой автомат, ни единого признака личности, характера, воли, желания жить не проявлял. Впоследствии имя его всплыло снова — уже на Нюрнбергском процессе. Свое мнение излагал суду врач-эксперт по наркотическим средствам:

«Если физически и духовно здоровому человеку давать дозу скополамина в четверть или в половину миллиграмма, то он вскоре совершенно потеряет интерес к окружающему миру и полностью оскотинится. Его мозг как будто парализуется и впадет в постоянную одурь».

Фашисты были не единственными, кто применял для судебной фальсификации наркотические средства. В разных странах в разное время известны были процессы, на которых подсудимые вели себя странно и безвольно — покорно сознавались в несуществующих преступлениях, безропотно подтверждали чудовищные обвинения и безучастно отправлялись на казнь. В странах Латинской Америки полиция вообще широко пользовалась скополамином для допросов — безразличие к будущему, скованность воли мешали предполагаемым преступникам отрицать вину, облегчая

работу охранки. А в меньших дозах скополамин (это химический родственник широко известного атропина) с давних пор успешно применялся как лекарство.

Атропиновые психозы были детально изучены лишь в середине нашего века, хотя известны они с давних времен. Из дурмана, белены и белладонны — растений, содержащих алкалоид атропин, — изготавливалось питье для религиозных церемоний, шаманских фокусов и знахарских обрядов. Зрительные и слуховые галлюцинации, спутанность и затемнение сознания, причудливые поступки и действия сопровождают это отравление психики. Больные что-то ловят в воздухе, стряхивают с одежды, жуют, порываются бежать, произносят отрывистые и несвязные монологи.

Старая врачебная мысль о том, что все есть яд и все есть лекарство, в отношении атропина очень точна. Но и большинство других сегодняшних средств химического вмешательства в психику часто попадало к ученым от колдунов и знахарок разных народов, употреблявших наркотический яд как душевное лекарство — от тягот, неприятностей, страхов повседневной жизни, — чтобы забыться и получить хоть в видениях необходимую долю радости. Основные среди таких наркотиков — опиум, мескалин и гашиш. Но если расслабляющий, снимающий тревоги и заботы, исподволь, но стремительно разрушающий организм опиум был известен и изучен сравнительно давно, то другие наркотики попали к ученым значительно позже. Лишь в конце прошлого века началось изучение психических ядов. Биографии нескольких из них довольно интересны.

Гашиш — обработанные верхушки побегов особого вида конопли. Наркотик этот был известен еще за двадцать семь веков до нашей эры — тогда жил один китайский император, памятный до сих пор своими трудами по фармакологии. Он-то и оставил первое описание действия гашиша. Приблизительно с тех времен и появились уважительные прозвища этого наркотика: «Освободитель от греха», «Дающий свет», «Проводник среди тяжестей». Последнее особенно точно говорило о значении дурмана для человека, измученного ежедневным изматывающим трудом.

В средние века о наркотике заговорили со страхом. Появилась тайная мусульманская секта убийц — ей платили дань многие эмиры и султаны Востока, вожди армий крестоносцев и другие владыки, окруженные бандой бдительных телохранителей, но не защищенные от странных одиночек, в полном сознании открыто убивавших людей и радостно отправлявшихся на казнь. Это и были члены секты. Глава ее — сирийский князь из крохотного горного селения — требовал дань от самых могущественных владык, а к отказавшим посылал всепроникающих убийц. О секте этой подробно написал впоследствии Марко Поло. Властитель секты вербовал юношей и давал им испробовать гашиш. Одурманенных уносили в сад, где причудливые счастливые галлюцинации рисовали им красивых женщин, волшебную музыку и прочие воображаемые радости. Пришедшим в себя объяснялось, что они видели рай, в который попадут немедленно после смерти, выполнив задание князя. Вот почему с такой готовностью шли на верную гибель эти обманутые убийцы. Их называли федаи — обреченные.

В конце прошлого века гашиш пробовали французские поэты Бодлер и Готье. Надо сказать, что галлюцинации от наркотиков вообще очень тесно связаны с воображением и зависят от уровня развития идущего на это искусственное временное безумие. Вот почему описания поэтов очень отличались от того, что видел средневековый наркоман. Бодлер писал, что пережил чувство неопределенного безгрешного счастья, почувствовал осуществимость любых своих мыслей, увидел и ощутил вечность.

Запахи, звуки, шорохи и прикосновения нарастали и приносили ощущение полного слияния с природой. Шорох листьев дерева, писал он, — это ваш шорох, вы становитесь этим деревом.

Готье был более конкретен. Он писал, что тело его стало невесомым, окружающие превратились в полулюдей-полурастения, их расплывчатые фигуры поворачивались и извивались. В рассеянном свете кружились бабочки с крыльями-веерами. Распространяли изумительный запах гигантские, насквозь прозрачные цветы. При этом он продолжал видеть окружавшую его обстановку комнаты: спинка кресла вибрировала и рокотала, каждый предмет касался его и отступал, кровать поднималась и двигалась, излучая свет. Одновременно он видел грифонов, сатиров и монстров — они прыгали вокруг и были похожи на ожившие рисунки (это интересно показывает, что самые причудливые создания фантазии все-таки лепятся из реальных деталей нашего окружения или пользуются уже разработанными, имеющими графическую реальность предметами). У чудовищ были лица знакомых. Потом по комнате проехал живой локомотив с телом ящера, хвостом змеи, покрытый чешуей и с двумя крыльями. Он видел и самого себя — второго. Причем обоих ощущал очень ясно, и оба они испытывали друг к другу симпатию. Ему казалось, что такое состояние длится сотни лет, хотя понимал одновременно, что реально это невозможно. Опьянение продолжалось пятнадцать минут. За это время он еще успел поговорить со стенами (шепотом, ибо звуки собственного голоса казались ему невыносимым грохотом). Несколько сот голосов, исходящих от стен, исправно отвечали ему (тоже громовым шепотом).

Еще один психический яд был обнаружен в священных мексиканских грибах. О них писал еще в шестнадцатом веке просвещенный францисканский монах де Саагун, автор книги об истории и обычаях разграбленной и уничтоженной испанцами древнеамериканской культуры. Высушенные грибы теонанакатл индейцы ели, собравшись в круг, после магических заклинаний жреца — церемониймейстера. Саагун описывает уже результат этого ритуального пиршества: «…некоторые танцевали, плакали, другие, еще сохранявшие рассудок, оставались на своих местах и тихо покачивали головами. В своих видениях они наблюдали, как погибают в сражениях, пожираются дикими зверями, берут в плен врага, становятся богатыми, нарушают супружескую верность, как им разбивают головы, они превращаются в камень или мирно уходят из жизни, падают с высоты и умирают…» А потом индейцы обменивались своими видениями — так сегодняшние дети рассказывают друг другу содержание фильмов.

Культ священного гриба, загнанный католической церковью в подполье (все святые отцы склонны запрещать непонятное), все-таки не исчез, и в пятидесятых годах уже нашего века один из белых путешественников уговорил индейцев глухой деревушки допустить его к ритуальному пиршеству. Забавно, что состоялось оно в тесной хижине, где был алтарь с католическим распятием — религия отцов и вера, насажденная силой, мирно соседствовали здесь. Старуха бормотала заклинания, но все это было лишь звуковым сопровождением к главному — в несколько рядов лежали высушенные грибы. Кроме Вэссона (таково имя путешественника) к ритуалу был допущен его спутник — фотограф. Съели по двенадцать грибов. Некоторое время Вэссон противился наплывающим видениям, потом сдался. Возникали причудливые цветные орнаменты, объемные залы с колоннами из сверкающих камней, готические дворцы, ярко освещенные пейзажи. Что касается чувств, ему казалось: вот-вот откроется что-то главное, невероятно важное, начало всех начал, нечто вроде смысла существования. Но видения перешли в сон.

С помощью Вэссона грибы попали в лаборатории. Впрочем, нет — сначала к ботаникам. Их научились выращивать и разводить. Прежде чем выделить из них вещество, рождающее галлюцинации, химик Гофман испытал воздействие грибов на себе. Через полчаса после приема все окружающее обрело мексиканский характер. Напрасно Гофман противился, пытаясь сохранить нормальное видение мира. Перед глазами крутились красочные индейские орнаменты, лицо врача, наклонившегося, чтобы измерить ему кровяное давление, стало типичным лицом ацтекского жреца (Гофман писал, что не удивился бы, увидев в руках своего преображенного друга не прибор, а ацтекский жертвенный нож из вулканического стекла). Потом наплыв быстро меняющихся красок и абстрактных картин затопил сознание полностью. Через шесть часов он очнулся. Это не было пробуждением от обморока, а напоминало скорее возвращение в привычную обстановку из диковинного, но абсолютно реального другого мира.

Из священных теонанакатлей было выделено галлюциногенное вещество, названное псилоцибином — от латинского названия грибов. Тут-то и начало выясняться главное: химическое строение псилоцибина оказалось родственным веществу, незадолго до опытов Гофмана обнаруженному в мозгу — серотонину. Мы еще поговорим подробнее о химии мозга, а сейчас только отметим вот что: в сложнейшем обмене вещества, непрерывно происходящем в нейронах, глии и ликворе (жидкости, омывающей мозг), важную роль играют так называемые индольные соединения, основа которых — индол — служит как бы костяком, остовом, на котором надстраиваются различные соединения мозгового обмена. И одно вещество из этого индольного братства оказалось структурной копией (не абсолютной, но очень похожей) психического яда грибов. Не в подмене ли их кроется причина галлюцинаций? Наверно, химическая цепочка отравления психики гораздо сложней, но причина коренная — возможно, сходство молекул.

Так человечество стремительно приблизилось к обоснованной идее, что безумие — чисто химическая проблема. Обнаруженное сходство с серотонином дарило исследователям необычайно интересное толкование других экспериментов с грибами — псилоцибин принимали разные люди, и психика их (она неповторимо индивидуальна) взрывалась по-разному. Искажались лица, двигались и кривились предметы, вокруг плясала мозаика цветовых пятен, раздваивалось сознание (один из исследователей увидел себя актером, играющим в комедии, второй «он» сидел в партере и все это наблюдал), возникали идеи преследования или чрезмерное внутреннее спокойствие, неожиданно пробуждалась необъяснимая, неестественная откровенность. Так, писатель Мишо говорил о себе вещи, которые раньше стыдился бы сообщить даже близким. (Это не было чувство общения с вагонными попутчиками, которые сойдут и навсегда исчезнут из жизни — всем знакомы такие поездные откровения. Нет. Мишо, придя в себя, объяснял самовыворачивание полным безразличием к будущему.) Но вот странная и простая слуховая галлюцинация: испытуемый долго и отчетливо слышал знакомую музыку. Гендель и Моцарт. Галлюцинаторное воспроизведение архивов памяти! Ясно было и раньше, что галлюцинации не возникают из ничего, что это калейдоскопическое смешение наших знаний и впечатлений. Но так прямо и без искажений? Это сделал псилоцибин, где-то в тайных глубинах, возможно, подменивший серотонин в замочной скважине к хранилищам памяти.

Существуют и вещества, прямо влияющие на сферу чувств. В старой Скандинавии были отряды воинов, которых называли берсерками (от слова, означающего незащищенную грудь — берсерки сражались без щитов). Перед боем они ели ядовитые

грибы (или пили их настой), после чего лица их краснели и распухали, они впадали в неописуемую слепую ярость, взвывали, как дикие звери, кусали края своих уже ненужных щитов и бросались в битву, рубя налево и направо, не разбирая своих и чужих, кроша мечами людей, изгороди и скот. Это вызывалось затемнением сознания с приступами звериной злобы. Напитки берсерков были запрещены.

Интересно бы узнать, что за грибы, какие психические яды употребляли воины. Очень вероятно, что мы так и не узнаем этого — даже если отыщутся грибы. Психиатры говорят, что вещества, вызывавшие у предков ярость и гнев, у сегодняшнего человека пробуждают лишь страх и тоску — наша психика изменилась, века подавлений и организованных насилий над личностью исказили реакцию на события внешнего мира, а значит, изменилась и химия наших эмоций. А возможно, те же вещества, которые содержатся в этих грибах, вырабатывает искаженная цепочка химических превращений в мозгу легко возбуждающихся гневливых психопатов или неудержимо буйствующих жестоких эпилептиков. Мозг Нерона или Калигулы очень пригодился бы биохимикам. (Здесь только важно не потерять верного понимания работы нашего мозга. Мы ведь — помните? — говорили о том, что психопатии и неврозы — во многом продукт социальных взаимоотношений. Так, потенциальному, наследственному психопату Нерону понадобилось почти десять лет низкого раболепия и трусливого попустительства окружающих, чтобы тлеющее в нем безумие вспыхнуло огнем звериной жестокости и необузданных, слепых вспышек ярости. Социальные истоки этого бесспорны. Но ведь все наше знание о мире, отношение к событиям, людям и нормы поведения — все это зашифровывается в мозгу кодом химических связей, а ход обмена вещества и сложных химических превращений вновь претворяет эту связь в поступки, чувства и мысли. Так что мозговая химия маниакального убийцы, может быть, чем-то отличается от обмена веществ в мозгу шизофреника, считающего себя ромашкой. Может быть, эту химию у обоих можно исправить? Психохимики сегодня утвердительно отвечают на такой вопрос, честно сознаваясь при этом, что конкретный рецепт — пока еще дело будущего.)

В этом перечислении издавна известных взрывателей нормальной психики я оставил напоследок мескалин, наркотик наиболее изученный, подаривший исследователям несколько перспективных идей о мозговых превращениях веществ. Биография этого яда полностью аналогична предыдущим, а проявления не столько сильнее и ярче, сколько своеобразней и намного существенней для исследователей, часть которых даже утверждает, что в мескалиновом психозе они явно различают микрокопии настоящих психических болезней, модели безумий — модели, о которых так мечтают психиатры и химики, ибо любая модель — лучшее средство изучения прототипа — оригинала.

В сухих и бесплодных районах Мексики среди скал и песка растет небольшой кактус, лишь немного поднимающийся над землей. Его мясистые верхушки вполне съедобны, и туземцы, возможно от недостатка пищи, уже много веков назад впервые попробовали их есть. Обнаруженные свойства кактуса привели их к обожествлению растения. Пришедшие сюда испанцы среди прочих языческих богов узнали и еще одного — кактус считался телом бога Пейотля. Его собирали в октябре. Перед сбором индейцы молились, постились, принимали публичное покаяние, размахивали копьями, чтобы отогнать от посевов злого духа. Нарубленные и высушенные кусочки пейотля получили впоследствии название мескалиновых пуговиц. Католические священники, присланные бороться с употреблением пейотля, начинали пить его сами. А индейцы устраивали тайные религиозные службы. Собравшись в тесный круг, стоя на коленях, они молились, склонив головы, и пели песни под ритмичные удары в барабан. Потом ели мескалиновые пуговицы (или пили настой пейотля) и сидели неподвижно от захода

солнца до начала следующего дня, наслаждаясь видениями и эмоциями безумствующего мозга.

В прошлом веке мескалин попал в лаборатории и клиники. Одни чувсторали после приема бодрость, другие — угнетение и усталость. У одних галлюцинации были просты: звезды, блестки, переливы света, зигзаги различных цветов; у других — несравненно причудливей.

Если бы мескалин только порождал видения, он так и остался бы в ряду других наркотиков, привлекая, но мало оправдывая периодический интерес исследователей. Однако различными дозами мескалина у отдельных людей удавалось вызвать психозы, удивительно похожие на будничные и разнообразные проявления шизофрении.

Возникали ощущения своего немыслимого величия и всемогущества, расщепление сознания на одно — состоящее из фантазий, эмоций и растворенности в иллюзионном мире видений, и второе — трезвое, рациональное, холодно наблюдающее со стороны. Неподвижность кататоников удавалось воспроизвести до необычайного сходства: опытные врачи не могли отличить испытуемого, временно застывшего в странной позе, от больного, живущего таким образом долгие годы. При этом даже укол иглой не сдвигал ни того, ни другого, хотя испытуемый мог впоследствии подтвердить, что ощущал боль, только она проходила мимо сознания, не вызывая желания обороняться или отодвинуться. Даже бред преследования, выросший на чувстве страха (самое распространенное, пожалуй, проявление шизофрении), появлялся у человека, еще только что объективно относящегося к миру. Звуки казались ненатуральными и вызывали боязливую настороженность с ожиданием беды. Будничные шумы и шорохи лабораторного корпуса пронизывали тело насквозь, проникая, казалось, сквозь стены и потолок. Стук пишущей машинки был так мучителен, что сознание боролось очень недолго: пишущая машинка превратилась в адский аппарат, производящий по приказу преследователей электрическое облучение. Спокойная беседа людей в соседней комнате обернулась тайным заговором врагов, звуки собственного голоса ужасали, лица окружающих приобрели зловещее выражение, увеличились, интенсивно задвигались морщины на лицах, обнажая подделку, проступили следы грима. Каждое движение окружающих грозило расправой.

Психиатры, поставившие на себе, сотрудниках, близких и добровольцах сотни опытов, утверждают сегодня, что нет ни одного проявления шизофрении, которое не воспроизвелось бы с помощью мескалина. Как будто люди, населяющие больницы, постоянно находятся под действием этого яда, выделяемого в их мозгу искаженной цепочкой химического обмена веществ. Эта мысль открывала дорогу широкой серии экспериментов. К ним мы обратимся несколькими страницами ниже (через один раздел), а сейчас надо добавить в ряд описанных наркотиков одно вещество, полученное искусственным и случайным путем, но по силе воздействия на психику настолько превосходящее упомянутые атропин, псилоцибин, мескалин и другие, что при сравнении их употребляются образы то Гималаев и крохотного холмика, то атомной бомбы и древнего тарана. Вещество ЛСД с некоторых пор стало объектом пристального изучения для биохимиков, физиологов, психиатров и… военных, полицейских, священников и даже политиков.

В сорок третьем году швейцарский биохимик Гофман (тот самый, что через двенадцать лет испытает на себе воздействие псилоцибина), работая со спорыньей — срибком, поражающим рожь и пшеницу, — переливая раствор, неосторожно и сильно втянул ртом содержимое пипетки, так что несколько капель проглотил. Неаккуратность стоила

ему быстро ухудшившегося самочувствия и тошноты. А через короткое время лабораторную обстановку сменили быстро мелькающие галлюцинации. Геометрические фигуры, люди, животные, меняясь, как в калейдоскопе, замелькали перед его глазами. Потом появилась болтливость, улучшенное самочувствие, стремление говорить в рифму, подвижность. Они сменились замедлением и остановкой речи, страхом, затемнением сознания. Справедливо связав эти состояния с проглоченными каплями раствора, Гофман назавтра же все повторил сознательно. И вновь пережил кратковременный приступ безумия. Он же и выделил этот препарат, сокращенно названный ЛСД. Человечество получило наркотик, в сто раз более эффективный, чем мескалин, и в несколько тысяч раз — чем псилоцибин. Гофман же первый испытал и раздвоение личности: ощущая, что невесомо парит в пространстве, он видел собственное тело, безжизненно распростертое внизу.

В середине пятидесятых годов ЛСД начали исследовать вплотную, и столкнулись с проблемами, далеко выходящими за рамки лечебной и научной, медицины.

После приема ЛСД испытуемые чувствуют гамму запахов, воспринимая музыку; слышат звуки, видя оттенки, цвета; ощущают телесное прикосновение, принюхиваясь к аромату духов. «Я взбираюсь по музыкальным аккордам… Я впитываю орнамент». Как будто расстроенные органы чувств перемешивают каналы своей информации. При исполнении Пятой симфонии Бетховена человек начал гладить воздух, утверждая, что он различает мотивы на ощупь: «Это чистый шелк… Это острая галька… Это одежда ангела». Иногда связь мысли с галлюцинацией очень образна: больной видел свой собственный мозг в виде огромного бассейна, куда параллельными, молниевидными стрелами вонзались слова врача, будоража ровную поверхность. Изменяется восприятие времени, которое то летит, то застывает; искажается и уродуется схема тела — вырастают ноги, до исчезновения уменьшаются руки, непостижимые гримасы перекашивают отраженное в зеркале лицо. Чувство полного и диковинного превращения личности с удовольствием комментируется самим человеком: «Я распадаюсь по швам. Я раскрываюсь, как красивый желтый-желтый апельсин! Какая радость! Я никогда не испытывал подобного экстаза. Наконец-то я вышел из своей желтой-желтой корки апельсина! Я свободен! Я свободен!»

И другие искажения личности, порой до того напоминающие болезнь, что специальная комиссия из нескольких десятков очень опытных врачей, прослушивая записи бесед с больными и испытуемыми, не могла отличить: шизофрения или отравление.

Ощущения и галлюцинации вовсе не всегда приносят радость. (Кстати, стоит вспомнить, что галлюцинации и бред больных, как правило, связаны как раз с неприятностями, ожиданием бед, тревогами и тоской. Когда расстройство психики наступает в реальных, а не в искусственных лабораторных условиях, повседневные тяготы существования властно определяют печальную тональность психоза.) Рассудок, омраченный ЛСД, рождает порой не праздник, а трагедию. «Все разваливается на куски. Я разваливаюсь. Сейчас случится что-то ужасное. Черное. Черное. Сейчас случится что-то страшное. Моя голова разваливается на куски. Это ад. Я в аду. Вытащите меня отсюда! Вытащите!!»

ЛСД относится к тому же химическому братству, что адреналин, псилоцибин, мескалин и несколько других наркотиков. Вещества, служащие психическим лекарством, обнаруживают аналогичное строение. А конструктивная разница в этом строении напоминает неуловимо разнящиеся бороздки на ключах внутренних замков. Из-за таких едва заметных отклонений в профиле ключи эти отпирают разные двери. Еще не

зная, в какое звено химических цепочек обмена попадают психические яды, ученые стремятся пока уловить разницу в их действии по внешним проявлениям психики. Поразительно трудная задача, ибо индивидуальные характеристики психики почти несопоставимо своеобразны, а поставить два одновременных опыта на одном характере — увы, невозможная затея. Хотя (припомните главу о памяти) кое в чем здесь, возможно, помогут в недалеком будущем обезьяны с искусственно раздвоенным мозгом.

Среди описанных временных безумий очень немного случаев расстройств, приносящих радость. Однако то любопытство, то стремление сменить наркотик, то просто — и это самое распространенное — желание забыться в видениях, как ищут отдыха в кино и виски — все это привело к тому, что в Америке проблема потребления ЛСД стала с недавних пор национальным бедствием. Ничтожное количество, которое нужно человеку для опьянения (одна десятитысячная грамма), достаточно, чтобы выбить его сознание из нормальной колеи на несколько часов, а для некоторых — и на несколько дней. Черный рынок галлюциногенов все расширяется, рождая странное движение, идея которого — новая современная религия на базе ЛСД. Работа и наркотик — вот основа страны, в которой, по мнению жрецов этой новой религии, наступит покой и счастливое братство. Мы сейчас поговорим об этом.

А ЛСД между тем заинтересовались военные. Милитаристов не интересуют видения, им и без того чудится заманчивый призрак: армия противника, временно сходящая с ума. В самом деле, всего 400 граммов ЛСД достаточно, чтобы вывести из строя четыре миллиона человек — при условии, что каждому достанется какая-нибудь часть и что армия нападающая при этом, естественно, не пострадает (хотя ни в одной из войн еще не случалось, чтобы оружие не оказывалось обоюдоострым). Армия противника, мечтают милитаристы, на время превратится в стадо. Народ, целый народ всей страны, мечтают проповедники религии на базе ЛСД, превратится в послушную обезличенную толпу, покорность которой будет надежно куплена ежедневной выдачей наркотика.

Расширение сферы духовной и эмоциональной жизни, богатство новых ощущений заставляют отдельных молодых художников и музыкантов тоже с одобрением и надеждой говорить об эпохе ЛСД (хотя попробовавшие уже убедились — возрастает при приёме наркотика не творческая отдача, а повышается самооценка сделанного, что идет искусству во вред, несмотря на действительно раздвинутые горизонты чувствования мира).

Нравоучительные сентенции на тему о морали, долге и назначении человека, равно как и напоминания (наркотики стремительно рождают привыкание и тягу к ним) о страшной участи неотвратимо опускающихся к безумию наркоманов, только повредили бы необходимым самостоятельным раздумьям каждого на эту тему.

Но от двух небольших, вовсе не нравоучительных историй автор отказаться не в силах.

В стройном и старательном мирке муравьев, где основа благополучия всех — в деятельности каждого, также встречаются наркоманы. В муравейник проникает маленький черный жучок — ломехуза. Он поедает муравьев, а его личинки растут там же, где находится муравьиный «инкубатор»; однако беспощадные к пришельцам, муравьи не гонят жучка, несущего им смерть необычным и обманным путем. Влажные волоски на теле ломехузы покрыты веществом, которое муравьи жадно слизывают. Это психический яд. Все записанные в их несложной памяти инстинкты поведения, все строительные и коллективные навыки исчезают у муравьев-ломехузоманов. Забыв о

своем долге, забыв о работе, они бесцельно и потерянно блуждают, вновь и вновь возвращаясь к подачкам коварного гостя. И муравейник гибнет, муравьи-бойцы и муравьи-строители, рабочие и охотники выбывают из жизни, державшейся лишь на коллективных усилиях.

Вторая история относится уже к людям. Когда в шестнадцатом веке конкистадор Писарро и двести его головорезов вторглись в страну инков — Перу, они обнаружили диковинное государственное устройство. Незадолго до этого огромная территория (в восемь раз больше Испании), населенная разными племенами, была захвачена инками, установившими на покоренной земле первобытный фашистский строй. Неограниченная власть над телом и душой каждого принадлежала сыну Солнца — верховному инке. Его соплеменники захватили все главные должности — губернаторов, жрецов, надсмотрщиков и военачальников. Жители страны трудились с утра до ночи, но получали только треть урожая. Две трети шло верховному инке и жрецам. Свободно ездить по стране могли только жрецы и «чистокровные» инки. Огромная армия надсмотрщиков разных рангов с бичами в руках следила за трудом рабов, считавшихся свободными людьми. Каста правителей, рассредоточась по деревням (их отличали особая одежда и массивные золотые серьги в оттянутых ушах), пронизывала своим бдительным участием всю жизнь покоренных деревень. Когда что-либо решал верховный инка, с помощью гонцов (каждые несколько километров стояли заставы с постоянно живущими там бегунами) его решение мгновенно доходило до надсмотрщиков и безоговорочно проводилось в жизнь. Целые общины мог переселить правитель в еще необжитые области, обрекая их на голод и смерть во имя завоевания новой земли — уже для будущих поколений.

Но всеобщая покорность сотен тысяч объяснялась причиной более страшной, чем постоянная бдительность надсмотрщиков. Вся страна жевала листья коки! Это невзрачное растеньице, листья которого растирают и, перемешав с золой, жуют, дарило обманчивую бодрость и ощущение благополучия. Вернее, полного. безразличия. Психохимики знают и умеют объяснить сегодня действие кокаина на нервную систему. Он подготавливает нервные клетки к более эффективному восприятию передатчика активности — норадреналина. Кокаин каким-то образом приводит нейроны в такое состояние, что норадреналин действует на них уже не как спичка на бумагу, а как искра — на порох. Жующим листья коки почти не нужен сон, они; едят очень мало, их искусственно понукаемый организм стремительно и интенсивно работает на износ.

Однако инкам — правителям было безразлично, в каком возрасте умирают их рабы. Сами они листья коки не жевали. От кокаина тупел разум (только молодые еще недолго сохраняли живость ума), появлялось полное безразличие, безволие, пропадал ко всему интерес, и эта равнодушная тупость рождала свое прямое следствие — абсолютную, слепую покорность. Они по приказу шли работать (сменить профессию можно было лишь с позволения местного властителя или жреца), с разрешения женились, безропотно, когда им велели, шли на верную смерть. Это была единственная, кажется, в истории планеты страна наркоманов. Завоеватели стерли ее с лица земли, ибо, уничтожив властителей, больше уже не встретили сопротивления.

На этом хватит перечислять искусственные и природные взрыватели психики. Дело в том, что химия наркотиков непостижимым (на сегодня) образом оказалась причастна к наладке расстроенного рассудка. Это обнаружилось буквально несколько лет назад.

ОТСТУПЛЕНИЕ В ИСТОРИЮ. РОЖДЕНИЕ НАУКИ

Летопись психических заболеваний насчитывает тысячелетия. Еще древний вавилонский царь Навуходоносор «скитался, как вол, опустив голову, по пастбищам; одичал, весь оброс и питался травой». Спартанцы сажали на цепь и в колодки своего царя Клеомена, обезумевшего от пьянства. Появившиеся в разных веках приюты для душевнобольных напоминали скорее тюрьмы, чем больницы: пациентов нещадно били, заковывали в цепи и кандалы, устраивали мучительные «целебные» процедуры, скармливали рвотное и слабительное — все, чем обладала медицина. Побои считались мероприятием лечебным — еще в девятнадцатом веке довольно гуманный философ писал, что «палка заставляет помешанных снова почувствовать связь с внешним миром».

Так, в Англии придворный врач без всякого почтения колотил заболевшего короля Георга III, который выскакивал из коляски, чтобы раскланяться со «знакомыми» деревьями. (Интересно, как отставали медицинские понятия человечества от его понятий о социальном устройстве. Вскоре после короля Георга в сумасшедший дом был отправлен его первый министр. Двое больных людей у кормила власти! И все-таки это никак не сказалось на стране. Она управлялась парламентом, кабинетом министров, борьбой партий. О том, что нельзя доверять никому единоличную власть, что власть должна быть коллективной, человечество уже догадалось — это было огромным историческим шагом вперед; а вот что делать не со страной, а с отдельной психикой, наука еще не знала совсем.)

Подлинную, человечную историю психиатрии начать, пожалуй, надо с Пинеля — личности невероятного мужества, врача, в котором поражаешься не только (и не столько) таланту медика, сколько куда более редкому таланту — высокой способности быть Человеком. Он первый в мире снял с больных цепи. Было так.

Пинель стал главным врачом приюта для умалишенных Бисетра в годы Великой французской революции. То ощущение освобождения, которое охватило тогда Францию (а вскоре после нее — мир, недаром все властители так ненавидели в то время эту страну), без сомнения, овладело и Пинелем — хочется думать, что именно это чувство свободы и вслух провозглашенного всечеловеческого равенства заставило его подумать о больных. В то время предместье Бисетр было огромной человеческой свалкой, где содержались нищие и бродяги, проститутки и уголовники всех мастей. Когда весть о том, что в Бисетре снимают цепи, достигла ушей тогдашнего революционного правительства, известный организатор трибуналов Кутон якобы сказал Пинелю: «Гражданин, я приду навестить тебя в Бисетре, и горе тебе, если ты нас обманываешь и между твоими помешанными скрыты враги народа». Пинель шел на смертельный риск.

Но он решился. Кстати, Кутон сдержал слово и побывал в Бисетре. Вернее, его принесли на носилках — половина тела у него была парализована, сам он не мог ходить. Возможно, собственное физическое бессилие и породило в нем непреклонную жестокость, которой он так отличался. Осмотрев больницу-тюрьму, он с присущим ему гуманизмом мрачно сказал Пинелю: «Сам ты, вероятно, помешанный, если собираешься спустить с цепи этих зверей».

Больных начали освобождать. Один из них просидел на цепи сорок лет, за это время ни разу не видя солнца. Уже давным-давно он был здоров. Другой (когда-то он был писателем) настолько одичал, что отбивался, когда его освобождали. Через несколько недель он был выписан. Третий, высокий силач, вскоре стал служителем в больнице и

спас однажды жизнь Пинелю, когда того с криками «На фонарь!» окружила науськанная кем-то темная взбудораженная толпа.

Снятие цепей было первым лечебным шагом. Пинель, по точному выражению психиатров, возвел сумасшедшего в ранг больного. В других странах это было сделано позже. Когда (позднее лет на двадцать) освобождали узников-больных из английского Бедлама, часто выяснялось, что на цепи следовало держать не их, а надзирателей, от безнадзорной власти потерявших человеческий облик и позволявших себе звериную, необузданную жестокость. Избиения и истязания больных стали у них нормой присмотра. Так, в одной из клетушек был найден рослый мужчина, закованный в цепь, один конец которой проходил в узкое отверстие в стене. Он когда-то ударил надсмотрщика, был посажен на цепь, и подлый победитель, укорачивая ее, ежедневно притягивал несчастного вплотную к стене, причиняя ему невыносимые физические и душевные муки. Надзирателя никто не остановил, он был хозяином положения. Длилось это двенадцать лет. Кто же из них был помешанным?

Позже всех освободили больных в Германии. Еще до середины прошлого века считалось, что психическое расстройство — собственная злая воля больного, выбравшего общение с внутренним демоном и не желающего обращать внимание на окружающий мир. Чтобы вернуть это внимание, больных били плетками, прижигали каленым железом, неожиданно сбрасывали с.высоты в ледяную воду, лили на голову сильную струю воды или тонкую — на темя (а когда-то такую пытку применяла инквизиция). Употребляли жгучие втирания, вращали в полом колесе (человек мог выдержать в нем две — четыре минуты, потом терял сознание или просил о пощаде). Для буйствующих и просто возбужденных применялись смирительные рубашки и камзолы, специальные стулья и постели, к которым людей привязывали; растяжка на канатах посреди комнаты в распятом положении (от усталости быстро приходило спокойствие и сонливость, считалось, что это прививает «уважение к врачу»); мешок, сквозь который больной видел все, как в тумане; кожаные маски и шлемы. Все это не было проявлением массовой профессиональной жестокости врачей, а являлось лишь следствием тогдашних воззрений на причины и развитие психических болезней. Еще шли споры о разделении этих болезней на виды и группы (эти споры не кончены до сих пор; так, сейчас все громче голоса о том, что болезнь номер один — шизофрения — лишь общий ярлык для нескольких разных видов расстройства). Болезнями объявлялись и социально обусловленные типические характеры. Так, в прошлом веке один немецкий врач выделил среди нездоровых состояний психики так называемую «придворную болезнь». Он описал высокомерного, жадного и трусливого, то почтительного, то наглого, туповатого высшего чиновника, уже давно разучившегося думать и работать, смертельно боящегося за свое место и испытывающего тоску лишь при мысли, что он может лишиться высокой милости и расположения, готового на все для сохранения своего благополучия. Интересно, что материалы для этих обобщений (книга его называлась «Врач-философ») автор собрал при дворе Екатерины II, у которой пять лет состоял домашним врачом.

Но оставим прошлое. События нашего века всё повернули по-иному в этой безнадежной и потому несколько заброшенной отрасли медицины.

Умение лечить появилось в тридцатых годах, неожиданно придя из совершенно других областей. История этой эстафеты полна случайностей, загадок и промахов.

В двадцать первом году молодой деревенский хирург Бантинг буквально с голыми руками, не вооруженный не только приборами, химикатами или идеями, но даже

основательными знаниями, выступил против одной страшной болезни — диабета. Возможно, был огромный талант? Нет. «Он не был блестящ, только упорен», — впоследствии писал биограф. Впрочем, я не совсем верно освещаю ситуацию: одна идея была. Не идея даже, а наблюдение. Собака, лишенная поджелудочной железы, стремительно худела, истощалась и погибала, несмотря на буквально звериную, ненасытную (и удовлетворяемую) страсть к воде и пище. С людьми происходило то же самое. Правда, при некоторых других формах диабета они жирели, но это была нездоровая полнота, она, так же как истощение, неотвратимо вела к смерти. Уже была известна основная причина болезни (одновременно и признак ее): организм не принимал, не усваивал сахар. Это важнейшее топливо клеточного существования и обмена исправно попадало в кровь, разносилось ею по всем обычным адресам и… исчезало без пользы. Ткани (и в том числе мозговые) без какого-то таинственного посредника не умели усвоить сахар. Клетки раньше сжигали его, обретая энергию, а теперь он выбрасывался впустую.

Я не буду излагать историю, как голодный, непризнанный, чудом пристроенный к лаборатории и воровством добывавший собак Бантинг нашел вещество-посредник. Оно выделялось крохотными островками особой ткани внутри поджелудочной железы. От латинского «инсула» — остров — посредник-гормон был назван инсулином. К теме книги имеет прямое отношение его дальнейшая биография. Злоключения и победу Бантинга блистательно описал Поль де Крюи. Все, что я могу рассказать, было бы только жалкой копией его образов и метафор. И, перейдя ко второму этапу инсулиновой истории, я попадаю в след Поля де Крюи (Бантингу посвящена одна из глав книги «Борцы со смертью», а то, что было дальше, есть в его книге «Борьба с безумием»). Метод доктора Закеля — ученого, принявшего эстафету, — победно прошел по клиникам, не устарев по сию пору. Бантинг работал на собаках, Закель же поставил на карту не только жизни нескольких больных, но и свою собственную.

Это было в середине тридцатых годов. Закель жил в Берлине. Фашисты еще не приступили с целью очистки нации к варварскому уничтожению немецких больных (это пришло чуть позже, в расцвете духовного гниения Третьего рейха; буквально оправдывалась старая мысль, что о моральном уровне государства можно точно судить по тому, как оно заботится о своих душевнобольных). Но зато уже существовал закон, что врач отвечает собственной головой за сохранность каждого арийца. Поэтому на всякий случай Закель держал в ящике стола выездной оформленный паспорт — на границах черный занавес еще не опускался.

Путем сложных теоретических рассуждений Закель пришел к мысли, что введение инсулина может восстановить нарушенный обмен веществ в мозгу шизофреников. Первые опыты не дали результата, пока вводимая доза не оказалась чересчур велика для одного больного. Он стал биться в судорогах, потом погрузился в тяжелое бессознательное состояние, был спасен и… превратился в здорового человека. Поль де Крюи пишет: Закель вел свою игру у порога смерти. И приводит наблюдение Закеля: наилучших результатов тот добивался, когда вплотную приближался к смертельно опасной дозе.

Теперь логичен вопрос: инсулин или его следствие — судороги — просветляли больное сознание? Часть ученых уверенно отвечает: конечно же, инсулин. (В доказательство предлагаются длинные, стройные и убедительные цецочки возможных химических превращений, в которые инсулин якобы целительно включается. Но ведь сама-то химическая цепочка, приводящая к болезни, неизвестна! Гипотезы пока висят в воздухе.) У сторонников того, что излечивает именно «встряхивание», доказательство

косвенное: такие же просветляющие результаты приносит лечение с помощью судорог, вызванных током, — так называемая электросудорожная терапия.

Но так или иначе, еще не умея окончательно объяснить, врачи-ученые уже лечат, и часто успешно. Но главный подарок был принесен им из области, в сторону которой они никогда не смотрели. В начале пятидесятых годов психиатрию буквально потрясло лекарство, рекомендованное… хирургом.

Ища возможности оперировать при низких температурах, хирурги натолкнулись на яростное, автоматическое сопротивление всего человеческого организма. В ответ на охлаждение незамедлительно срабатывали древние механизмы защиты: повышалось кровяное давление, нервное возбуждение и напряженность работали на тревогу. Этих бдительных стражей требовалось усыпить. Хирурги применили уже известное врачам лекарство хлорпромазин (или аминазин, что одно и то же), угнетающий тепловые центры и вызывающий общее снижение температуры (он применялся раньше при лихорадках и разных других болезненных состояниях). Когда больным перед операциями начали вводить аминазин, было замечено его побочное действие: исчезал всегдашний вполне понятный страх, наступало спокойствие, граничащее с равнодушием. Хирурги и палатные ординаторы не могли не заметить это, а заметив, сообщили психиатрам. Те попробовали аминазин на беспокойных, взбудораженных, буйствующих или постоянно напряженных больных.

Сенсация разносилась по миру с ракетной скоростью. Это был, вероятно, один из немногих в истории современной науки случаев, когда ученые восторгались громче и упоенней, чем журналисты. Больные выписывались сотнями, у тысяч наступало просветление, спадало нервное возбуждение, исчезали навязчивые страхи и буйные, неконтролируемые движения; больные делались мягче, доступнее и общительнее (а это многовековая мечта психиатров — чтобы суметь воздействовать словом; теперь это становилось возможным), проявляли интерес к миру и осознанное желание выздороветь. Исчезали галлюцинации, стихал бред, на фоне успокоенной психики лучше действовали другие лекарства. Энтузиазм врачей почти ежедневно подкреплялся возвращением в мир шизофреников, многие годы безнадежно и тупо погруженных в темноту. Палаты можно было открыть — больше не было опасных вспышек необузданного гнева, маньяки превращались в больных. Растормозились и задвигались люди, раньше годами пребывавшие в чудовищной, неестественной неподвижности. Психиатрические клиники впервые за долгие столетия стали напоминать больницы.

Удача не приходит одна. Плечо к плечу с аминазином стало второе лекарство. В созданных несколько тысячелетий назад, много веков передаваемых устно, потом записанных индийских книгах Ведах (в одной из них — Аюр-Веде) упоминается о целебных свойствах корня кустарника раувольфии. Эти высушенные корни издавна продавались на всех индийских базарах и ярмарках. Жевать корни рекомендовалось при укусах змей и насекомых, при бессоннице и головных болях.

Врач и ботаник Раувольф еще в шестнадцатом веке детально описал это растение, но только спустя четыре столетия два индийских химика выделили из корней смесь из почти двух десятков алкалоидов. Еще двадцать лет. В пятьдесят втором году от смеси был отделен резерпин (искусственно его синтезировали спустя четыре года). И так же, как алкалоид морфин, выделенный некогда из опиума, оказался в чистом виде несравненно активней, чем в родительской смеси, так в сравнении с корешками возросло воздействие чистого резерпина. Примененный сначала для снижения давления, он довольно быстро перекочевал в клиники психиатров.

В восторженном хоре похвал в адрес аминазина и резерпина вдруг зазвучали через год нотки тревоги. Начиналась новая эпопея — вследствие потребления аминазина и резерпина у больных наступала подавленность, депрессия, чувство тоски, безысходности, отчаяния. Успокаивающее и просветляющее действие имело оборотную сторону: чрезмерное успокоение оборачивалось своей противоположностью (кстати, механизмы действия обоих лекарств в обе стороны от нормального тонуса до сих пор объясняются лишь рядом гипотез).

Однако стимулировать, возбуждать угнетенную психику человечество научилось гораздо раньше, чем укрощать бунтующую. Такие стимуляторы активности, как. кофеин, известны настолько давно, что не стоит о них писать (пришлось бы повторять старую легенду о йеменском пастухе, обратившемся к приору местного монастыря с жалобой на подозрительно веселящихся коз. Так было открыто кофейное дерево, а много лет спустя получен алкалоид кофеин). Другой стимулятор нервной деятельности тоже родился из старой знахарской медицины, где среди разных бабушкиных сказок вдруг попадался совершенно реальный рецепт. Вечнозеленое растение эфедра (в честь энтузиаста и пропагандиста этого средства фельдшера-знахаря Федора Кузьмича Мухавникова названное в том столетии «кузьмичевой травкой») было помянуто под именем «махуанг» еще в травнике того знаменитого императора-фармацевта древности (помните, двадцать семь веков назад он описал гашиш). В прошлом веке из травы был выделен эфедрин, возбуждающий (но очень ненадолго), нервную систему и затем стремительно выводимый из организма. Анализ его строения привел к, созданию мощного искусственного стимулятора фенамина. Тут уже был поиск с открытыми глазами, ибо предположения биохимиков о том, что эфедрин работает не «личным» вмешательством, а просто задерживая распад, продлевая действие норадреналина, этого гормона возбуждения и беспокойства, кажется, подтвердились.

Были известны, есть и обдуманно создаются другие стимуляторы. Они еще не действуют, к сожалению, на усиление и улучшение разума, и ощущение, что приходящая бодрость несет с собой умственный подъем, обманчиво, несмотря на убедительность. Так, после опытного приема стимулятора один известный психиатр попытался сесть за работу. Писал он в тот день много и охотно, но на следующий день вынужден был зачеркнуть почти все написанное. Мысли прыгали, а не текли, возникали идеи, которые разум не успевал обрабатывать, и поэтому они казались безошибочными. На отправленное тогда же письмо он вскоре получил ответ. Друг удивленно писал: «Радуюсь твоему детскому оптимизму». Стимуляторы действуют на сферу чувств, и именно оттуда, снизу, из подкорки, просветляется больное сознание, демонстрируя неразрывную, хотя и непознанную пока общность эмоций и мышления.

В руках врачей оказался мощный рычаг движения психики. Двойной рычаг. Вверх-вниз, вниз-вверх. Балансируя на этих спадах и подъемах, то натягивая, то ослабляя вожжи, действие которых становилось все рассчитанней и осознанней, врачи то выволакивали больных из пропасти мрачного отчаяния, то мягко стаскивали с крутых скал маниакального возбуждения.

Так поступали и поступают лечащие врачи. Им нужен результат — психическое здоровье, нормальное поведение и спокойный настрой. То, что они работают ощупью, наугад, ориентируясь лишь на опыт и интуицию, волнует их, не останавливая попыток лечения. Любой больной согласился бы с их позицией.

Но что именно делают аминазин и другие в сбившихся нервных сетях, мы еще не знаем наверняка. Из запутанного узла проблем и загадок выглядывает пока лишь несколько разрозненных ниточек.

Возле каждой из них работает сейчас группа исследователей.

Давайте чуть постоим за их спинами.

БУДНИ БОРЬБЫ С БЕЗУМИЕМ, ВРЕМЯ БОЛЬШИХ ОЖИДАНИЙ

Каким бы явилось счастьем сразу открыть вещество — причину трагедии! Пусть даже несколько веществ — психических ядов. Одно погружает шизофреника в каменную неподвижность, другое — в мрачную тоску, третье пробуждает взрыв движений и веселость у маниакального больного, четвертое наглухо запирает от контрольного аппарата разума несколько навязчивых идей параноика, пятое замыкает порочную цепь из группы нейронов, погружая эпилептика в судороги. Шестое, седьмое, наконец, пусть сотое, но найти каждый раз конкретную, зримую, явственную причину. Такую, как иногда находится.

Несколько лет назад была побеждена малораспространенная, но страшная наследственная болезнь, вызывавшая слабоумие, граничащее с идиотизмом. Биохимики установили, что причина кроется в одной кислоте, которая полноправно участвует в обмене веществ, на должна вовремя уничтожаться особым ферментом (ферменты — биологические вещества, выборно ускоряющие ход реакций обмена в организме). Этого не происходило, и неустраненная кислота отравляла мозг, включаясь в реакции, к которым не имела отношения. Простая диета, ограничивающая образование этой кислоты, спасает детский мозг, который потом уже развивается нормально. А другие болезни?

Сенсация! В крови шизофреников обнаружен особый ядовитый белок, названный тараксеином. Введенный двадцати добровольцам, тараксеин вызвал у них временную картину шизофрении самых разных вариантов: бред преследования, болезненную неподвижность, автоматические бессознательные движения, утрату чувства личности. Неужели вот оно, недостающее (или лишнее?) звено цепочки болезненного обмена? Другие исследователи повторили опыты. Безрезультатно. Это было уже лет десять назад, тараксеин стал принадлежностью истории биохимии.

Сенсация! Сыворотка крови и различные выделения застывших больных вызывают такую же заторможенность у крыс, прекращающих беготню, у кошек, обретающих неподвижность, даже паук ленивее и искаженно плетет свою охотничью сеть. Снова неизвестное вещество? Однако с людьми, которым вводят сыворотку, ничего не происходит.

Повальное увлечение химическими открытиями пятидесятых годов убедило ученых, что приступом эту крепость не взять. Началась планомерная осада. Врачи продолжали лечить больных набором из нескольких десятков успокаивающих и стимулирующих лекарств (число их все возрастает, и действие все тоньше и придельней), а биохимики, пытаясь распутать клубок химического обмена, то от больного мозга обращаются к здоровому, то совершают обратный путь, то создают искусственно вещества, обнаруженные в нейронах, глии и ликворе, чтобы немедленно испытать их на животных, потом на себе и в последнюю очередь — на пациентах. В лабораториях

психофармакологов десятки белых мышей — первые подопытные и потребители, — и эта мышиная возня спасает тысячи человеческих рассудков.

Очень перспективно предположение, что значительная часть искажений мозговой химии происходит на границах нейронов — там, где нервные клетки, никогда не переходя прямо одна в другую, разделяются узкой щелью. По обеим сторонам щели расположены своеобразные бляшки, наполненные пузырьками (уже вовсе ничтожного размера) с различными веществами. Эти вещества — посредники или медиаторы, выбрызгиваясь из одной бляшки в другую, и определяют состояние соседнего нейрона. Одним из таких химических передатчиков информации является уже знакомый нам адреналин, вездесущее вещество, работающее и гормоном, и медиатором.

Может быть, искажение химического состава адреналина и влияет на искажение психики? Гонец — посыльный, подмененный по дороге, приносит, как в детективных романах, заведомо лживую информацию.

Группа исследователей пошла по пути изучения продуктов распада адреналина. Начало обещало многое: одним из веществ — наследников разложившегося адреналина оказался… мескалин. Как тут не предположить, что вовремя не нейтрализованный, не связанный адреналин производит некое вещество «М», постоянно искажающее психику! Продукты распада этого заподозренного гормона — адренохром и адренолютин — один из исследователей попробовал на себе.

Ему принесли и показали автопортрет Ван-Гога. С восприятием происходило чудо. С бумаги смотрел на него живой художник — он был явно виден в трех измерениях, ощутимо реальный, с перевязанной головой и больными трагическими глазами. Казалось, можно было ощупать ткань его куртки. Мешала расслабленность. Раздражал паркет пола, каждая дощечка качалась. Дома приближались и отдалялись, у каждого было страшное, пугающее выражение. Прохожие были смешны, чужды и неприятны, он чувствовал, что отгорожен от них прочным стеклянным барьером. Его привели в гости. Он просидел час, ни с кем не разговаривая и угрюмо глядя в коврик на полу — для его обычного характера это было более чем странно. На глянце стеклянного прибора плясал и подмигивал ему какой-то человечек. Наутро все прошло.

Когда сразу двое исследователей приняли адренолютин, они неделю скрывали друг от друга результаты. У обоих появилась эмоциональная тупость: полное отсутствие чувств привязанности, симпатии, гнева или любви, тонкого и разнообразного участия эмоций в мышлении и поступках. Мир стал безразличен. Оба знали: это постоянный, почти непременный спутник шизофрении. Оба боялись, что болезнь начинается у них помимо экспериментов (кстати, когда применили меченый, радиоактивный адреналин, то оказалось, что наибольшее количество его сосредоточено в районе гипоталамуса — там как раз, где зарождаются эмоциональные оценки событий и поступков).

Все эти работы находятся сейчас в самом разгаре. Трудность поиска биохимиков связана именно с тем, что изучается черный ящик. В него невозможно влезть, об устройстве можно судить, только вмешиваясь в его работу (электричеством или химикатами) и изучая полученное на выходе.

Да и ввести вещество прямо в мозг испытуемого человека невозможно — дело в том, что существует некое устройство, охраняющее нас от прямого вмешательства химикатов, находящихся в крови. Это так называемый гемато-энцефалический (крове-мозговой) барьер, спасительный фильтр, еще неизвестно как

сконструированный. Одна из первооткрывателей этого барьера — выдающаяся советская исследовательница, академик Лина Соломоновна Штерн.

Не будь этой заставы, мы по меньшей мере трижды в день сходили бы с ума, засыпали или буйствовали — в пище, которую получает человек, всегда есть вещества, которые могли бы повлиять на психику, и, не будь крове-мозгового барьера, десятки психогенных ядов обрушились бы на наш мозговой обмен. Этого не происходит.

Над конструкцией барьера (это какое-то сотрудничество проницаемости тканей, клеточных мембран и химических фильтров) биохимики бьются сегодня не только в целях отвлеченного познания. Разгадать пароли и шифры барьера означает не только возможность повысить при надобности его запирающие свойства (есть многочисленные гипотезы о внутреннем самоотравлении по цепочке: обмен веществ в организме — кровь — мозг), но и суметь вводить в мозг вещества, недостающие ему для нормальной (или улучшенной) работы. Уже давно было замечено, что при повышении температуры, в лихорадочных состояниях проницаемость барьера падает. На этом свойстве строились даже методики лечений: больных искусственно заражали малярией, чтобы провести лекарства через ослабевшие от жара заставы-фильтры. Мозг очень мудро устроил свое существование: вмешиваясь во все события, происходящие в организме, он отбирает для себя из крови только необходимые ему вещества. А часть вообще производит на месте. Так, в те же пятидесятые годы, когда рождалась психофармакология, в тканях мозга человека и высших животных было открыто вещество, имеющееся только в мозгу. Это вещество — гамма-амино-масляная кислота (сокращенно ГАМК) — еще десятки лет будет предметом тщательных исследований не одной, а десятка лабораторий. Специфическое вещество мозга! Наблюдения и эксперименты установили, что ГАМК работает как успокоитель. Одна из гипотез связала недостаток этой кислоты с повышением склонности мозга к активности, рождающей судороги. Значит, введение ГАМК могло бы уменьшить эту активность! Но как провести ее через бдительные системы крове-мозгового барьера? Хитрости, на которые пускаются исследователи, вызывают усмешку и радость одновременно. Усмешку, потому что в их теоретических выкладках при объяснении их неспециалисту барьер начинает выглядеть каким-то одушевленным, существом, которое нельзя взять силой, но можно и нужно обмануть маскировкой. Троянского коня — но во имя не разрушения, а созидания готовят фармакологи к засылке в крепости мозга. Объяснения их вызывают радость по той же причине: о еще так недавно непознаваемом черном ящике говорится как о механизме, в котором надо исподволь, не нарушая его работы, восстановить слаженность частей. Для того чтобы провести ГАМК через неведомые охранные заставы, ее молекулу присадили на вещество, о котором заведомо известно: барьеры пропустят его в мозг, что-то неизвестное пока в его строении служит опознавательным знаком.

Так родился еще один препарат, и наблюдения за его действием подарят новые знания.

Поиски химиков порой приводят к созданию веществ с болезненным побочным действием на организм. При отсутствии достаточного контроля и спешке конкурирующих фирм ошибки оборачиваются дикими трагедиями. Такая катастрофа случилась семь лет назад в Германии: широко разрекламированное новое снотворт ное и успокаивающее, под названием «контерган», появилось одновременно во многих аптеках. А затем… Ближайшие два года казалось, что природа нарочно свирепствовала, производя уродливых младенцев, напоминая человечеству о необходимости быть бдительными; Почти у десяти тысяч женщин родились дети без рук или без ног, только кисти торчали прямо из плеч или от таза начиналась стопа. Около десяти тысяч! И

несколько сот в других странах, куда успело проникнуть это недостаточно проверенное лекарство. Таких катастроф история медицины, пожалуй, еще не знала.

Правда, надо сказать, что виной тому не только спешка фирмы, но и какие-то особенности человеческого обмена веществ, присущие только нам. Подопытные животные, получавшие контерган, производили вполне здоровое потомство. А страшный этот яд, калечивший детей в утробе матери, вдруг оказался мощнейшим средством борьбы с проказой. Так, балансируя на лезвии ножа, постигает человечество тайную кухню живого.

В сегодняшних работах биохимиков содержится обещание не только для больных. Многочисленные средства, снимающие усталость, бодрящие и успокаивающие, — только первые плоды их поисков. Но ученые говорят уже о значительно большем — о благотворном вмешательстве в человеческую психику с самого рождения человека, о средствах, улучшающих память, выправляющих характер, повышающих работоспособность и желание жить.

Есть красивая легенда, имеющая прямое отношение к психофармакологии. Будто однажды итальянцы задумались, почему столь разительно талантливы уроженцы именно Флоренции (достаточно вспомнить Леонардо да Винчи и Микеланджело). И пришли к идее: только в окрестностях Флоренции растет белый абрикос — не в нем ли таится вещество, развивающее одаренность?

Препараты биохимии смогут создать фон, почву, на которую общество будет плодотворней сеять знания, и не только знания, но и понятия о морали, чести, справедливости и добре. Это не благодушная утопия, для таких надежд сегодня уже есть основания. И так же как вошли в нашу жизнь, став'ее неотъемлемой частью, лекарства и витамины, влияющие на тело, появятся психические корректоры нашего характера, способностей и памяти. Некогда выделив человека из ряда своих питомцев, природа оставила ему множество животных черт. Жестокость и эгоизм, варварство и подлость, вероломство и ханжество — продукты не только плохо устроенного пока человеческого общества, но и во многом психический атавизм, пережитки дикарской «юности», от которых человечество, разумно и справедливо устраивая свой быт, могло бы постепенно освобождаться. Всем очевидно, что никогда не заполнят планету упитанные и розовощекие, идеально положительные, постные и бесполые молодчики из лакированных романов, но правильное развитие личности со своевременным устранением психических загибов и поправкой характеров в сторону отваги, разума и прямоты общество сможет обеспечить не только своим социальным (коммунистическим!) устройством, но и с помощью науки. И как значительно повысился в нашем веке средний возраст жизни, так, возможно, чище и выше станет постепенно средний человеческий рассудок. Очень хочется думать, что это произойдет, и не пушечное мясо будет вырастать на нашей земле, постепенно заполняя ее и время от времени и самоуничтожаясь, а люди коммунистического будущего, способные принести на соседние планеты не убийство и ложь, а смелость и доброту. Но это впереди.

Неизбежность открытий

В этой главе повествование о мозге разделится на три русла, общность ноторых — лишь в наибольшей пока малоизученности.

Есть многое на свете, друг Горацио,
Что неизвестно даже нашим мудрецам.

Шекспир

ЯЩИК ПРИНИМАЕТ СИГНАЛ. СКЕПТИЦИЗМ — НЕ СИНОНИМ ОТРИЦАНИЯ

Мощь человеческого разума сводится на нет, если сам человек ставит жесткие границы своей пытливости.

Винер

Все зависит от всего.

Народная мудрость

Весной Пифагор советовал отрываться от дел и для очищения души часами слушать музыку. Он усматривал в доставляемом ею наслаждении влияние любимых им чисел, скрыто действующих в гармонии, ритме и мелодии строго организованных звуков. Гнев и зависть, меланхолию и дурное настроение он предписывал лечить музыкой, и только ею. Может быть, он был прав? Древняя персидская легенда поддерживает его убежденность: некий музыкант своей искусной игрой за какой-нибудь час смягчил жестокое сердце полководца Теймурада, и тот раздумал казнить тридцать тысяч пленных соотечественников артиста. Правда это или поэтический вымысел?

В наше время зачинателем лечения больного мозга музыкой был Бехтерев. Очень много наблюдений накопили американские и чешские психиатры. Музыка успокаивает возбужденных больных и поднимает тонус угнетенной психики; при этом интересно, что больным в депрессии и меланхолии помогает не бравурная, а скорбная музыка, а маниакальное возбуждение порой стихает от военных маршей. Впрочем, нетрудно отыскать психиатров с прямо противоположными наблюдениями: веселая музыка взбадривала больных, грустная — сбивала нервный подъем. У людей со здоровой психикой реакция более единообразна: быстрый и жизнерадостный ритм повышает давление и стремительно возбуждает мозг; медленная и меланхолическая — погружает в оцепенение (у неподготовленных слушателей часто переходящее в сон). Именно поэтому марши и африканские тамтамы стали музыкой войн и парадов. Известно признание Наполеона: свое поражение он объяснял морозами и русской военной музыкой.

В деталях механизм воздействия музыки станет известен лишь через годы исследований. А пока успешно работает необъяснимый феномен: искусный подбор произведений восстанавливает душевное равновесие. И как! Мне рассказывал один молодой московский психиатр, по счастью, сам способный музыкант. Он лечил музыкой человека, находящегося в глубокой душевной депрессии, почти на грани самоубийства. Врач-музыкант превращался во время сеансов в чуткий прибор, живую передаточную систему между роялем и мозгом пациента. Врач импровизировал, неотрывно следя за малейшими жестами больного, за выражением его лица и мимикой. Глаза врача работали, как тончайший прибор обратной связи, сообщающий его мозгу об удачах и промахах музыкального воздействия, и мозг вырабатывал команды по изменению ритма, мелодии и тональности игры. Все существо врача вкладывалось в

это лечение, и после сеансов он ощущал чисто физическую усталость. Эксперимент принес исцеляющий успех, а понимание причины — еще далеко впереди.

Так действует на психику музыка. А цвет? Влияние красок было замечено почти столь же давно, как власть звуков, и оставалось (как и сейчас, впрочем) столь же необъяснимым. Средневековье узаконило древние наблюдения в геральдических знаках: красный и багровый оттенки герба означали отвагу и мужество, лазурь — доброту и величие, пурпур — могущество и силу. Красным цветом средневековые врачи пытались лечить корь и оспу, скарлатину и кожные болезни. Красный одновременно считался цветом страсти. Интересно, что внутренние стороны бортов старинных кораблей подряд покрывались красной краской — считалось, что цвет этот пробуждает боевую ярость и удесятеряет силы. Цифра оказалась значительно преувеличенной, но как удивлены были исследователи, нашего века, обнаружив, что в оранжевом и красном освещении сила сжатия руки действительно возрастала! Но раньше физиков, физиологов и психиатров исчерпывающие наблюдения над цветом сделал поэт. (Сплошь и рядом поэты совершают чисто научные открытия, которые лишь потом ученые формулируют на профессиональном уровне, воздавая должное легкомысленным, но странно прозорливым певцам. Это не случайно и объяснимо. Настоящий поэт — всегда мыслитель, и те общие картины и закономерности мира, которые он чувствует, замечает и описывает, естественно включают в себя открытия, до которых специалисты доходят основательней, но поздней.)

Над теорией цвета Гёте размышлял около двадцати лет. «Цвета действуют на душу, — писал он, — они могут вызывать чувства, пробуждать эмоции и мысли, которые нас успокаивают или волнуют; они печалят или радуют». Ощущения легкости и тяжести, тепла и холода, печали и веселья, простора и сжатости вполне справедливо приписывал Гёте воздействиям цвета. Но еще до того, как умозрительные рассуждения Гёте сменились клиническими исследованиями, накопилось множество убедительных фактов о влиянии цвета на психику. Один из самых ярких — история большого лондонского моста Блэкфрай, который долгое время был выкрашен в черный цвет и славился огромным количеством самоубийц, был любимым местом решившихся покончить счеты с жизнью. Логично рассудив, что сам мрачный вид этого моста (а не только его дурная слава) могли являться для колеблющихся последним толчком, его перекрасили в зеленый. И число самоубийц немедленно сократилось на треть!

В конце прошлого века психиатры вплотную приступили к экспериментам. Ход их мыслей превосходно виден по рабочим заметкам врача: «В этом фиолетовом свете есть что-то меланхолическое, депрессивное, действующее на душу; поэтому-то поэты и одевали печаль в фиолетовые одежды. Может быть, фиолетовый свет уменьшит нервное возбуждение несчастного буйного?»

Результаты расходились с ожиданиями, но оправдывали надежды. Через три часа содержания в красной комнате глубокий меланхолик повеселел, стал улыбаться и после долгого перерыва впервые сам попросил есть. В синей — успокоился буйный маньяк. Подытоживая, психиатры писали: красный цвет повышает давление и ритм дыхания, желтый улучшает настроение при неврозах, зеленый снижает глазное давление, успокаивает истериков и помогает при нервных утомлениях, голубой замедляет пульс и выравнивает дыхание, коричневый усыпляет и подавляет.

Когда— то Бехтерев мечтал о больнице, где буквально лечили бы стены, даже разрабатывались проекты таких разноцветных палат. Успехи химии, принесшие более ощутимые и быстрые результаты, казалось, отодвинули или вовсе отменили проблемы

цветовой терапии. И если в технической эстетике к советам цветоведов-психологов прислушиваются сейчас очень внимательно, то в психиатрии воздействие цвета стало историей.

Это несправедливо и временно. Недавние эксперименты в совершенно другой области вновь открыли перспективы, которые заставят возобновить поиски. В огородном луке, выращенном при красном освещении, резко возросло количество углеводов, при синем — белков. В зеленом свете задержалось цветение. Оттенки спектра влияют на обмен веществ! Так, может быть, именно в цветотерапии отыщется то тончайшее направленное влияние на психику, которого сильнодействующими химикатами пока не добиться? Время покажет.

Мозг по— хозяйски обращается с. тем диапазоном электромагнитных волн, которые несут видимый свет. Но по обе стороны этого крохотного отрезка лежит необозримое количество волн из семейства того же электромагнитного поля, и мозг, хотя и умеет получать от них сведения и обнаруживать эти волны, все же совершенно неизвестно, как на них реагирует. Речь идет не об инфракрасном и ультрафиолетовом свете, не о рентгеновских лучах -о них мы уже немного знаем, — а о необозримом наборе так называемых радиоволн — ультракоротких, коротких, длинных и сверхдлинных. Они приходят к нам из космической бесконечности, сотни тысяч радиостанций и телеустановок наводняют пространство вокруг нас электромагнитным излучением. Разве мозг ощущает его? Нет. Разве это не исчерпывающий ответ на вопрос о влиянии электромагнитного поля? Нет!

Ибо есть архив многолетних объективных наблюдений.

«Зачем на Солнце пятнушки, — писал чеховский урядник в письме ученому соседу, — если и без них обойтиться можно?» К его горестному недоумению сегодня с готовностью присоединились бы тысячи телеграфистов, операторов теле— и радиостанций, водителей судов, самолетов и космических кораблей. Дело в том, что крохотные «пятнушки» (диаметр их достигает десятков тысяч километров, значительно превышая земной), эти воронкообразные завихрения раскаленной солнечной плазмы — источник мощнейшего магнитного излучения. Покрывая миллионы километров, излучение достигает Земли, и бьются в судорогах стрелки компасов, нечто непонятное выстукивают телеграфные аппараты, шумливо бесчинствуют теле— и радиоприемники и передатчики, наводятся токи в электропередачах. А живые существа?

Еще три века назад человек догадался, что Земля — большой магнит. С тех пор паутина магнитных силовых линий, выходящих из Северного полюса и входящих в Южный (с небольшим в размерах Земли сдвигом — в несколько сот километров), стала объектом пристального изучения физиков, геологов, метеорологов. Сегодня к ним присоединились биологи. Живые существа, выраставшие в этой насыщенной магнитной среде, не могли не отразить в своем устройстве ее влияние — их нервная система должна была как-то откликаться и на колебания этой среды. А значит, нашествие космических магнитных полей, искажающее паутину земного поля, тоже не могло проходить незамеченным.

В фактах недостатка не было. И в каких фактах! Кривая магнитных возмущений, снимаемая в течение девяти лет (отметки делались через каждые несколько часов), в точности повторялась кривой психических расстройств и самоубийств, приступов судорог с потерей сознания, неожиданных обострений у сердечников (часто со смертельным исходом) и дорожных катастроф. Такое же совпадение (с крупными

магнитными бурями — их периодичность равна одиннадцати годам) обнаружилось в мировых эпидемиях холеры, чумы и оспы, урожайности зерна, размножении рыбы, зверей и саранчи, утолщении годовых колец на деревьях.

Связь эта, издавна получившая название «всемирной симпатии» и тщательно изучаемая сейчас, особенно важна, конечно, в отношении человека. Дети Земли, мы оказались связанными сотней невидимых уз со всем космическим пространством, и его влиянием не пренебречь теперь не только в вопросах здоровья космонавтов, но и в обычной земной медицине.

А теперь маленькое отступление — о факте, которому следовало бы посвятить гораздо больше внимания, будь о нем известно хоть немного более подробно. Но несколько книг, посвященных периодическим колебаниям нашего внутреннего состояния, только называют и описывают странные наблюдения, связывая их с биологическими часами организма и почти не пытаясь объяснить.

Замечено и рассчитано периодическое колебание трех основных человеческих показателей: физического, интеллектуального и эмоционального состояний. События нашей жизни и внутренние изменения организма только вмешиваются, искажая эти неуклонные равномерные спады и подъемы. Периодичности трех этих кривых не совпадают, ибо цикл каждой из них — от 25 до 33 дней, и с интервалом в несколько дней они расходятся, поэтому в разные дни то находится на максимуме физическое состояние, а уровень интеллекта ниже среднего, то эмоциональная чувствительность понижена, а способности разума и тела достигают высшего предела. В многочисленных экспериментах психологов наперед вычисленное и предсказанное состояние отдельных испытуемых в точности оправдывалось. Это постоянное перемешивание трех главных показателей — не является ли оно той рулеткой, которую устроила природа, обеспечивая вероятностный, игровой характер жизненных процессов? Пока об этом можно лишь гадать. А знание таких циклических колебаний для отдельной личности может сослужить немалую службу людям, становящимся на ответственные дежурства — у пульта ли управления или просто у руля в трудном рейсе.

Мы тесно связаны с окружающей нас космической средой, в которой Земля несет и вращает нас, обеспечивая периодические перемены.

Но вернемся к магнитному полю. Серьезные опыты с влиянием магнита на психику проводил советский исследователь профессор Васильев.

Сидящий в кресле находится в гипнотическом сне — в той глубокой его стадии, когда с легкостью внушаются любые галлюцинации. И они внушены. Спящий явственно видит у себя на руке спокойно сидящего голубя. Другой — бабочку необычайной расцветки. Третий слышит приглушенные звуки оркестра, ощущает запах цветов. К затылкам их подносится магнит. Ах! Улетел голубь, исчезла бабочка, смолкает музыка, растворяется аромат.

Итак, галлюцинирующий мозг магнитным полем затормаживается. А спокойный? Предварительно возбудив мозг введением возбуждающих веществ — мескалина ли, кофеина, адреналина, — удавалось, поднося магнит, добиться действия прямо противоположного — вызвать ощущения ярких вспышек, как от падающей звезды или одинокой догорающей ракеты, а то и более сложные видения: мелькание фигур, звуки и шорохи.

Чуткость к направлению силовых линий обнаружили улитки и термиты, рыбы и жуки, мухи и даже бактерии. Что же касается человеческого мозга, то множество вживленных в его области электродов довольно быстро объяснили сумятицу и разноголосицу былых наблюдений: мозг весь, целиком, реагировал на магнитное поле. В каждой из его структур возникала реакция, передаваемая через электроды на самописцы приборов. Вот почему в гипнозе магнитное поле влияло ощутимей и значительней: выключение органов чувств убирало фон, который раньше тушевал влияние магнита.

Исследования ближайших лет будут тем более интересны, что совсем недавно сбылась одна из самых фантастических давних фантазий: от тела обезьяны был отделен, полностью обнажен и двое суток сохранялся живым ее мозг, продолжавший работать. Голый мозг, подвешенный над лабораторным столом, питаемый механическим сердцем и сотнями проводов связанный с пишущими приборами! Помещение его в магнитное поле откроет, очевидно, массу новых явлений.

А пока… Несколько миллионов жителей Земли носят сейчас, на руках магнитные браслеты. Считается, что они приводят в норму кровяное давление, ликвидируют бессонницу и дарят общее успокоение. Положительных результатов больше, чем нулевых. Но работает ли это магнит или вера в него, никто пока не может сказать. Возможно, именно так действовала шерстяная нитка, повязываемая когда-то на запястье. Она помогала от вывихов, ревматизма и головной боли. Не сразу, но помогала. А тем, кто смеялся над этим, не помогала. Никогда.

Однако слово — физикам: вода, прошедшая хотя бы ничтожно слабое магнитное поле, почти совсем перестает откладывать накипь солей на стенах труб и котлов. Причем эта обработка совершенно примитивна: труба, по которой подают воду, пропускается через кольцо с магнитами. Это не напоминает вам надетый на руку браслет? А мы ведь на две трети состоим с тобой из воды, читатель. Наша кровь, своим химическим родством с морской водой напоминающая о нашем происхождении, содержит огромное количество солей. Часть из них, образуя «накипь» на стенах кровеносных каналов, порождает обилие сердечно-сосудистых заболеваний. Кровь, прошедшая малозаметную магнитную обработку, — не ликвидирует ли она эту накипь? Во всяком случае, возможно, что предотвращает.

Интересно, что именно здесь, в этой самой разноречивой и запутанной области исследования мозга, сделан сейчас первый прорыв на уровень даже не молекулярный, а глубже — атомный. Группа физиков предположила, что магнитное поле меняет ориентацию атомов водорода в молекуле воды. Как связать это изменение с его такими далеко ведущими следствиями, еще неизвестно. Однако обилие наблюдений заставляет ожидать, что количество перейдет в качество — единую правдоподобную теорию. Какой Менделеев или Максвелл со специальностью биофизика обобщит набор фактов? Учится уже он в институте или еще ходит в детский сад? В науке о мозге сейчас такое время, что он не может не появиться.

И косвенно его работы скажутся на одиозной проблеме телепатии. Ибо основным переносчиком внушения на расстоянии уже несколько десятков лет считают электромагнитное поле. Известны чрезвычайно давние эксперименты: на небольшом расстоянии мысленно внушается гипнотический сон и пробуждение. С некоторыми особо внушаемыми испытуемыми это удавалось делать и на значительном расстоянии — за несколько километров. Но если на голову гипнотизера надевался заземленный железный обруч, внушение не удавалось. Это доказательство электромагнитной природы телепатии? Но другим группам исследователей вполне удавались передачи

сигналов людям, сидящим в надежно экранированном боксе. Значит, какое-то иное поле? Что мы знаем сегодня овсе проникающем гравитационном поле, поле тяготения? Почти ничего. Часть физиков говорит о неуловимой частице нейтрино, для которой не существует преград. Но о ней зато ничего и неизвестно. Возможность какого-то еще не открытого поля категорически отвергается лишь теми скептиками, которые всего сто лет назад столь же уверенно утверждали бы, что электромагнитное поле (тогда неизвестное) — странная выдумка сумасшедших или жуликов.

Физики говорят: мощность, излучаемая мозгом, слишком ничтожна, чтобы передать сигнал на значительное расстояние. Если же это поле, которого мы пока не знаем, то не существует и приборов для фиксации этого поля. Однако иное поле трудно предположить: мозг состоит из клеток, те — из молекул, далее — атомы, это ядра и электроны, подчиняющиеся уже известным (тут поставим вопросительный знак, к которому вернемся) законам физики. В этих законах нет места иной материи, другому полю, частицы оказываются строго подвластными познанным законам, и контрольные эксперименты и наблюдения эти законы подтверждают.

Лишь от слабости (к сожалению, прямых доводов пока нет) я снова обращаюсь к аналогии. Поздравляя своих коллег с наступлением двадцатого века, физик Кельвин с торжеством говорил о законченности физической картины мира, полноте знания о его устройстве. Только два крохотных облачка на прозрачном насквозь небосклоне смущали объективного ученого. Одно из них — постоянство скорости света. К чему привело этот кристальный небосклон маленькое облачко, ныне известно всем. Сам Эйнштейн, кстати сказать, не грешил такой близорукостью: в своей «Автобиографии» он писал, что после Ньютона и его самого неминуемо явится третий, что процессу открытия мира длиться еще много веков. На небосклоне сегодняшних физиков уже множество облачных мест. И одно из них — подозрительное явление — редко встречающаяся способность обычнейших атомов (организованных, правда, в живую биологическую систему!) нарушать привычные представления, пробивать тот ажурный непоколебимый купол, который так хотелось бы видеть вокруг прирученных и изученных законов природы.

Те десятки тысяч (!) фактов, которые сообщают в письмах и устно самые различные люди (абсолютно не заинтересованные в том числе), справедливо расцениваются психологами как недоказательные. Чтобы удостовериться в наличии явления, его надо повторить сотни раз и добиться возможности воспроизвести при первой необходимости. В телепатии этого пока не удается. Какое-то необычное психофизиологическое состояние нужно для того, чтобы мозг принял сигнал. Недаром рабочее состояние телепата сравнивают с вдохновением поэта — оба они странно появляются и с легкостью исчезают. Подавляющее большинство бытовых случаев приема сигнала близкими людьми сопряжено было с тяжелыми, а порой и с трагическими моментами в жизни индуктора.

Необходимы строжайшие эксперименты. Они проводятся.

В жизни многих скептически настроенных физиков и биологов телепатия сыграла роковую роль той двери, которую не советовал открывать своим женам Синяя борода. Снисходительно согласившись принять участие в исследованиях передачи мыслей, они с головой уходили в эту область и уже весь остаток жизни посвящали поиску. Неизвестность, существует ли даже сам феномен, полная неясность механизмов такой передачи, дразнящее ощущение, что вот-вот последует догадка, — все это действует на разум ученого, как огонь на мотылька.

Открытие приходит с неизменностью, если специалисты от высокомерного отрицания поднимаются до заинтересованного скептицизма. И тогда лишь уровнем знаний и приборов определяется расстояние до успеха.

Но способность черного ящика к принятию и передаче сигналов — только первый раздел этой последней главы.

Слово, облеченное властью. Информация с черного хода

И мы, такие знающие сегодня, какими наивными и темными предстанем последующим поколениям.

Минц

Было это несколько лет назад в крупном городе одной из северных стран. Среди бела дня совершалось ограбление большого банка. Все протекало по канонам, многократно описанным в детективной литературе: преступник, угрожая пистолетом, заставил посетителей и служащих лечь на пол, а сам принялся набивать деньгами принесенный с собой спортивный чемодан. Из боковой двери вышел в зал директор банка. Не успев осознать опасность, он бросился на грабителя, который обернулся и хладнокровно застрелил его, после чего спокойно вышел, сел на велосипед и скрылся.

Одна особенность отличала это событие от обычных ограблений: преступник работал в одиночку, действия его отличались таким автоматизмом, будто он всю жизнь только и делал, что грабил банки и стрелял в мешавших ему. По счастливой случайности, он был пойман всего через несколько часов. Стеклянные, малоподвижные глаза и мертвенная бледность надоумили полицейских привлечь к допросу врача. Так возникло необычайно громкое дело: грабитель был в загипнотизированном состоянии. О сделанном он ничего не помнил. Через некоторое время по его указаниям был арестован и человек, оказывавший на него беспрекословное влияние. Этот бывший эсэсовец полностью отрицал свою вину, алиби доказал, прямых улик не было. С тем, кто совершал ограбление, он был знаком очень давно и (по рассказам жены подсудимого) мог внушить ему все, что угодно: собственное сознание, воля и разум будто отключались у слабодушной жертвы с первых же слов приятеля.

Выяснить ничего не удалось. Специалисты по гипнозу и внушению с уверенностью говорят лишь одно: даже при самом полном отключении сознания человека нельзя толкнуть на поступок, противоречащий его нравственным основам. Рассказанное не опровергает их убежденности, ибо о духовном мире преступника мы ничего не знаем.

В средние века в той же стране, в столице ее, Копенгагене, осужденному объявили: вместо мучительного колесования его подвергнут безболезненной и легкой смерти — вскрытию вен (так кончали с собой древние греки и римляне). Ему завязали глаза и сделали на руке небольшой (совершенно безопасный) надрез. Пролитая на руку теплая вода создала ощущение вытекающей из вены крови. Когда повязку сняли, человек был мертв! Самое удивительное ожидало исследователей впереди. Все признаки говорили о смерти от вскрытия вены. Мозг был обескровлен, отхлынувшая от него кровь ушла в свои депо — селезенку и печень, лишь частично осталась в спавшихся кровеносных сосудах. Смерть от страха ожидания смерти принесла еще и точную картину ожидаемого процесса гибели.

Став очевидцем катастрофы, женщина от ужаса перестала видеть. Зрение отсутствовало у нее уже несколько месяцев, но проведенные исследования с достоверностью показали: никаких нарушений нет, потеря зрения носит чисто нервный характер. И тогда было проделано обыкновенное чудо: женщине внушили, что, когда врач досчитает до пяти, она прозреет. И она снова увидела! Как прежде. Слепоты не было и в помине.

Три эти столь разные истории равно относятся к странному состоянию мозга, название которого — гипнотическое — издавна и справедливо связано с самыми поразительными проявлениями психики.

На древних египетских папирусах возрастом около двух тысяч лет было найдено детальное описание, как погружать юношей в гипноз, чтобы получить от усыпленных сведения о будущих урожаях, исходах предстоящих войн и судьбах фараонов. Предполагают, что папирусы эти списаны с еще более старых, так что возраст гипноза — несколько тысячелетий. Он был известен народам севера и передавался от шамана к шаману, им пользовались жрецы и знахари, фокусники и прорицатели всех древних народов на всех материках. В средние века искусство усыплять было почти забыто ввиду опасности демонстрировать что-либо непонятное, и только узаконенные «святые» целители пользовались гипнозом, считая, что употребляют крохи божественной власти над телами смертных. А в конце восемнадцатого века на гипноз наткнулся австрийский врач и музыкант Месмер — с него, пожалуй, и начинается «донаучный» период познания этого состояния мозга.

Широкообразованный, мгновенно увлекающийся Месмер пробовал лечить больных прикладыванием небольшого магнита и с удивлением убедился в его целительных свойствах. Паралич, шум в ушах, бессонница, боли в печени и суставах — десятки болезней и недугов исчезали от прикосновения намагниченной стали. Один ученый, избавленный Месмером от слабости зрения, писал, что у природы подсмотрен «один из ее самых таинственных движущих моментов».

Десятки больных превозносят новый метод, сотни жаждут исцеления. В это время сам Месмер с восторгом и недоумением убеждается, что магнит ни при чем: больные выздоравливают даже от простого прикосновения его руки или железного жезла. Как всегда в подобных случаях, на помощь пришла спасительная спекулятивная гипотеза: Месмер начинает утверждать, что в каждом теле содержится некая магнетическая неощутимая жидкость, истечение которой от человека к человеку и лечит страдальцев, ибо самая болезнь — не что иное, как уменьшение этого животворящего вещества. Но в таком случае не обязательно присутствие целителя, он может излить часть своего магнетического запаса на любые предметы, приобретающие с его прикосновением такое же лечебное свойство. (Так и видится, как журналист эпохи Месмера, приведя эту высоконаучную идею, торжествующе пишет: «И жизнь подтвердила догадку!»)

Сохраним профессиональную преемственность: жизнь, казалось, подтвердила догадку Месмера. Прикосновением руки был наделен «исцеляющей силой» огромный бак, за который могли держаться одновременно более десяти больных, и дерево во дворе особняка Месмера — теперь под его кроной один за другим чувствовали облегчение приезжие бедняки.

Потом Вену сменил Париж. Новые толпы больных, гигантская слава и распространенность месмеризма, комиссия Парижской академии наук, назначенная королевским приказом (в ее составе был, кстати, и знаменитый врач Гильотен, творец

нового орудия казни, получившего его имя и удостоившего впоследствии как королеву, так и своего автора), пренебрежительный отзыв этой комиссии о бесполезности и вреде магнетического лечения, революция, забвение и смерть в полной безвестности. А магнетическое усыпление с обретением власти над усыпленным стало достоянием странствующих фокусников. Через пятьдесят лет на представление одного из них (дело происходило в Манчестере, а фокусник был внуком знаменитого баснописца и тоже носил фамилию Лафонтен) специально с целью разоблачения пришел немолодой уже.врач, известный хирург. Брэд. Ему-то и суждено было возродить гипноз, с тем чтобы уже окончательно сделать его объектом научного познания. Скептицизм возраста дополнялся у Брэда трезвостью и зоркостью специалиста, но слепотой высокомерия он не страдал и потому увидел главное: обмана не было, усыпленный действительно не мог раскрыть глаза, Тут было бы уместно помянуть насмешливым словом незрячесть парижских академиков и припомнить, как отвергали они все подряд: противооспенную привирку, паровое судно, громоотвод; но спешить не стоит. Комиссия искала тогда магнетическое вещество и убедилась, что его нет, а в отношении частых случаев выздоровления написала очень верную фразу: действует на сеансах Месмера «исключительно воображение пациентов». Большей точности формулировки от конца восемнадцатого века ждать не следует.

Брэд вернулся домой и в тот же вечер попробовал, усыпление на домашних и друзьях. Он использовал такой же способ, как жрецы древности и виденный им фокусник: попросил испытуемого сосредоточить взгляд на блестящем предмете (у него нашлась пустая бутылка — ее горлышко и послужило науке). От утомления веки сомкнулись.

Впоследствии были сотни экспериментов, и эффект достигался не только утомлением глаз и словесным внушением необходимости заснуть, но и прямо по короткой команде врача, у которого испытуемые уже привыкли засыпать. Потом было обнаружено, что на определенных людей такое же действие производит сверхсильный сигнал — в клиниках это делалось неожиданным ударом в гонг.

В последующие годы Брэд сполна испытал радости, выпадающие первопроходцу: горячку открытий, презрение коллег, отчужденность и нежелание его слушать, проклятия с церковной кафедры. Но было уже поздно: явление попало в руки подлинного исследователя. Брэд и заменил название «животный магнетизм» словом «гипноз» — по имени греческого бога сна.

Вторая половина прошлого века — золотое время гипноза. Обнаруженные свойства человеческого мозга тщательно описывались, накопленные факты создавали стройную и довольно полную картину. В конце века закончился бурный и продолжительный спор о природе гипноза. Его вели школы двух талантливых французских профессоров — Шарко и Бернгейма. Чуть позже, значительно уточнив разногласия между этими школами, много нового внес сюда великий Бехтерев.

Гипноз — не искусственно вызванное ненормальное состояние психики (так полагал Шарко), а разновидность сна, в котором контакт сохраняется у уснувшего только с усыпившим его человеком. В зависимости от степени погруженности в этот сон меняются и разновидности возможных воздействий на спящего; впрочем, это зависит и от неведомых пока индивидуальных характеристик. Одни приобретают в гипнозе податливую, «восковую» гибкость рук, ног и всего туловища: поднятая или произвольно изогнутая рука или нога, самое неестественное вычурное положение могут сохраняться у них часами — до утомления (кстати, такая же гибкость наблюдается при одной из форм шизофрении). У других, наоборот, вся мускулатура

каменно напрягается. Оцепеневшие мышцы удерживают тело, даже если положить спящего на две опоры лишь головой и пятками. В таком состоянии спящие приобретают необычайную внушаемость, слову становятся подвластны все органы чувств. Можно внушить полную нечувствительность к боли, запахам, свету и звуку. Подчиняясь команде гипнотизера, мозг выключает любую систему, связанную с ощущением внешнего мира.

В наиболее глубоком сноподобном затмении мозг становится еще более податлив. Люди ходят и разговаривают, у них открыты глаза, они поют, пляшут и рисуют, очень трудно поверить, что это ненормальное состояние. Но гипнотизер дает им сырую картофелину, сказав, что это яблоко, и они с наслаждением едят ее, ощущая вкус яблока. Если любой шум объявить музыкой, они услышат ее, да и не нужно, впрочем, ни шума, ни обманно называемых предметов — достаточно сказать такому спящему, что именно он видит, и он немедленно увидит названное — человека, предмет, целое событие. И детально опишет эти искусственные галлюцинации. Ощущения могут быть извращены до собственной противоположности: холодный предмет будет называться горячим, а от нагретого утюга ощутится холод куска льда — если врач скажет, что приложен лед. «Вы вчера были в Китае», — говорит врач. И начинаются лжевоспоминания, столь детальные и убедительные, что хочется поверить в их подлинность. «Вы сейчас в зоопарке», — говорит гипнотизер. И архивы памяти, обрывки знаний и воображение сплетают галлюцинации, реальные до предела. Но главное, что послушно работают на внушенный мираж не только органы чувств, но и полностью весь организм. Внушение сытости вызывает увеличение в крови числа лейкоцитов, голода — уменьшение их (при действительном кормлении или голодании так и происходит). Внушение холода рождает дрожь, побледнение, гусиную кожу, усиленный газообмен. Внушение жары — пот, сердцебиение, жажду. Внушенную эмоцию физиолог не отличит от реальной — те же химические вещества выбрасываются в кровь, так же меняются биотоки мозга, соответствующая мимика дополняет мнимое переживание. Одними лишь словами можно привить спящему бред, свойственный больному мозгу: он будет Наполеоном, грибом, собакой или пылинкой.

Это — самое глубокое отключение сознания. Но гипноз как частичное бездействие контрольных систем мозга свойствен человеку вовсе не только в состоянии искусственного сна. Гипноз неотрывно сопровождает все наше существование. Ведь и самая возможность внушить человеку необходимость уснуть — уже проявление власти слова.

Бехтерев убедительно и аргументированно показал, как внушение сопутствует любой человеческой жизни. Его разбор психических эпидемий средневековья, крестовых походов взрослых и детей, эпидемий самобичеваний и слепых взрывов веры — поразительные иллюстрации к всевластию слова. В своей книге «Внушение и его роль в общественной жизни» он писал, что и всегдашняя покорность народных масс — результат выключения контроля разума в отношении приказов сверху, проявление внушаемости, культивируемой с малолетства и, как в гипнозе, проявляемой лишь к определенным лицам. Гипнотическая слепая податливость наяву порождала власть и сама же становилась ее следствием. Очень интересно, что к таким идеям пришли одновременно психолог и поэт; психолог — обдумывая факты и рассматривая эпохи глазами ученого, поэт — в совершенно ненаучном, но удивительно точном прозрении. Известный русский поэт Шенгели сформулировал на языке поэзии точную психологическую идею:

Я часто думал: «Власть!» Я часто думал: «Вождь!…»
Где ключ к величию? Где возникает мощь
приказа? Ум? Не то. Паскали и Ньютоны
себе лишь кафедры снискали, а не троны.
Лукавство? Талейран, чей змеевидный мозг
все отравлял вокруг, податлив был, как воск,
в Наполеоновой ладони. Добродетель?
Но вся история — заплаканный свидетель
убийств и низостей, украсивших венцы.
Так злобность, может быть? Но злейшие злецы,
визжа, как боровы, под каблуками гнева,
катились из дворцов — разодранное чрево
на грязной площади подставить всем плевкам.

Что ж, воля? Кто бы мог быть более упрям
и тверд, чем Аввакум? Но — на костре поник он,
и церковью вертел пустой и постный Никон.
Так что же? Золото или штыки? Но штык -
лишь производное: орудие владык,
уже сложившихся; а золота, бывало,
царям и герцогам чертовски не хватало,
а власть была.
Так что ж?
Одно: АВТОРИТЕТ!

Мысли ученого и видение поэта оказались полностью созвучны. Во всех проявлениях внушения — от покорной податливости постороннему влиянию в состоянии бодрственном до механического подчинения всего организма — в гипнотическом сне простирается огромный диапазон власти слова. Откуда и как построена эта власть? — стало первым вопросом психологии.

Слова, предположил Павлов, эти раздражители второй сигнальной системы, приобрели для мозга человека такое же значение, как все другие сигналы внешнего мира — раздражители его органов чувств (первой сигнальной системы). В случае отключения контроля сознания (но что это такое?), отличающего слово «снег» от реального снега, слова работают так же, как действительные раздражители, которые они условно обозначают.

Уже было известно, что любая нервная клетка может находиться лишь в одном из двух возможных состояний: возбуждения (нейрон передает электрический импульс) или торможения (он нем). Но не глух: торможение — очередная рабочая фаза, в это время нейрон безотказно принимает поступающие от многочисленных отростков сигналы, в нем продолжается обмен веществ — переработка информации.

Павлов предложил считать гипноз состоянием частичного торможения, когда лишь часть систем мозга пробуждается, повинуясь команде гипнотизера. Команда поступает через недремлющую область — «сторожевой пункт», настроенный на единственный голос — того, кто усыпил. Торможение это может мгновенно разлиться по коре головного мозга не только под влиянием внушенной необходимости спать, но и при сверхсильном раздражении — звуком, светом, движением. Страхуя мозг и нервную систему от срыва, мгновенно выключаются воспринимающие системы — так временно глохнет ухо от взрыва, цепенеет тело при опасности. При болезненной, очень

чувствительной к срывам нервной системе такое торможение рождает гипнотическое состояние. Еще психиатры прошлого века демонстрировали истеричных больных, впадавших в гипноз от неожиданного резкого звука. Одни из них теряли чувствительность к боли, другие обретали фантастическую внушаемость — до появления синяков и кровоподтеков на месте, по которому якобы ударили палкой, у третьих каменно затвердевали или податливо гнулись мышцы. Происходило то же, что достигается на разных стадиях глубины гипнотического сна, внушенного обычным образом — утомлением глаз, монотонными раздражителями, приказанием спать, спать, спать.

Теория, считающая гипноз разлитым торможением, послужила плодотворной основой для новых исследований, объяснения старых фактов и накопления новых. Но всеобъемлющих теорий не бывает, и висящие сегодня в воздухе вопросы убедительно свидетельствуют: гипнотические процессы несравненно сложнее. Вот пример.

Издавна известно, что под гипнозом испытуемому можно внушить, что он ребенок. Старухе за шестьдесят сказали, что ей восемь лет, после чего велели открыть глаза и написать на бумаге свое имя, фамилию и слово «отъезд». Крупными детскими каракулями, даже не вспомнив об очках (без которых уже давно не обходилась), она написала «Люба Мальцева», а слово «отъезд» написала через «ять» — как принято было в те времена, когда ей действительно было восемь лет и она училась.в первом классе. После пробуждения она написала то же самое, но уже с твердым знаком, попросив очки, и совершенно другим — взрослым почерком. У других испытуемых за внушением детского возраста следовало полное изменение речи, интонации, походки, поведения и рисунка — до невозможности выговорить букву «р», если внушался соответствующий возраст. Что за механизмы работают в подобных случаях? Чередованием торможения и возбуждения этот феномен не объяснить. Других гипотез пока нет. Человеку средних лет внушают, что он старик, и дрожащая походка, замедленность реакций и слабая подвижность подтверждают перевоплощение. Но тому же человеку говорят, что он теперь дитя, и грамотнейший инженер начинает делать в письме детские орфографические ошибки или болтает с непосредственностью ребенка.

А гипноз задавал новые, совершенно удивительные загадки. Усыпленному легко внушить так называемые отрицательные галлюцинации: сказать, к примеру, что в комнате нет стола, и он не будет видеть этот стол, станет убежденно спорить, что его нет. Однако, обходя комнату, он аккуратно обогнет этот стол. Но ведь надо узнавать предмет, чтобы не воспринимать именно его! Отключается некая неведомая система толкования истинного положения предметов — и только в отношении указанной вещи.

Разрушение живой ткани от реального ожога понятно и объяснимо. А ожог, внушенный словами, лишь утверждением, что к телу поднесен огонь? Нервная система оказалась способной не только управлять обменом веществ, но и убивать, разрушать живые клетки. Внушение мнимого ожога с появлением на указанном месте омертвевшей, как бы действительно сгоревшей ткани — одна из глубочайших, если вдуматься, загадок живых существ.

Еще один эксперимент. Человеку внушили под гипнозом, что тело его больше не ощущает боли, ибо вся чувствительность ушла из него в стакан с водой, который больной держит в руке. И человек безболезненно переносил уколы иглой, страшно вскрикивая лишь в момент, когда иглу макали в воду.

Так называемое послегипнотическое внушение. «Пробудившись от сна, — говорит экспериментатор, — вы ровно через час не сможете двинуть левой рукой». Проходит указанное время (организм отсчитывает его!), и только что нормально владевший обеими руками человек в замешательстве смотрит на свою оцепеневшую левую руку. «Вы обругаете меня», — сказал врач. Через час больной начинает ерзать, мяться, вдруг выпаливает: «Баран! — и тут же смущенно извиняется. — Я не мог не сказать, была настоятельная потребность», — говорит он, оправдываясь, в ответ на расспросы. Где записался во время гипноза этот нелепый приказ, обретающий неодолимую власть над уже бодрствующим сознанием? Неизвестно.

Свой вклад несомненно внесет в теорию гипноза биология активности. Когда человеку (даже в бодрственном состоянии) внушается идея, в которую он бесповоротно верит — например, обещание какой-то определенной будущей ситуации, — мозг послушно рассылает приказы, подготавливающие картину, которую он ожидает. Очевидно, именно такой процесс происходил в организме казненных, о которых рассказывалось выше. Подобные же случаи тысячекратно описаны историками дикарских цивилизаций. Если австралиец, например, узнавал, что шаман в гневе на него рисовал на земле его силуэт и перечеркивал рисунок крест-накрест (что означало смертельное проклятие), он начинал чахнуть и вскоре умирал. У отсталых племен такие события наблюдались и в наши дни. Но зато так же работает мозг и на выздоровление. Об этом — отдельно.

В летописях и священных книгах, а впоследствии и в книгах вполне документальных или научных встречаются рассказы об исцелениях. Все они имеют одну и ту же сюжетную канву. Некто — безразлично, мужчина это, женщина или ребенок любого пола, — испытал сильное эмоциональное потрясение — испуг, волнение, нервную встряску. Следом за этим у него развивается болезнь. Это может быть слепота, немота или глухота, парализованные ноги или руки, перебои и боль в сердце, острые головные боли, а то и приступы судорог. Порой это случается и при отсутствии пережитой катастрофы — от мнительности, вызываемой лишь верой в то, что болезнь наступит (мозг как будто готовит картину болезни, если разум уверен в ее неотвратимости). И она не медлит с появлением. Затем родные или близкие обращаются к лицу, которое издавна славится исцелениями. В древности это были жрецы, потом священники или монахи, впоследствии — уже лет двести — врачи. Впрочем, немедленное или очень быстрое выздоровление приносили (есть они еще и сейчас) предметы неодушевленные — святая гробница (обязательно прославленная предыдущими исцелениями), святая вода из чудодейственного колодца (непременно с рекламной известностью былой пользы), какая-нибудь икона (уже заслужившая известность и окруженная легендами), просто, наконец, местность, куда направляется широкий поток страждущих, встречая на своем пути восторженных, вернувших здоровье или ощутивших облегчение. Так всемирно известен Лурд, где сто лет назад истеричной девочке Бернадетте Сабиру явилось видение; так сотни верующих излечивались на могиле добродетельного парижского дьякона Пари; так ежегодные толпы паломников тянулись в Киево-Печерскую и Троице-Сергиевскую лавру. Общий молитвенный экстаз, разжигающий веру в чудо до предельного накала, слова кого-нибудь из посвященных (обычно в категорической, приказной форме: «Встань и иди, твои ноги работают!», «Прозрей!», «Ты теперь слышишь!», «Тебе легче, боли уже не мучают тебя!»), и чудо действительно совершается. Широко оповещаемые о каждом из них, толпы жаждущих еще более верят и надеются.

Контроль сознания, скептическое отношение разума, всяческие сомнения должны в это время непременно выключаться. Те, кто не верил, никогда не получал облегчения.

Такого же состояния добиваются сегодня под гипнозом: врач, получающий власть над заторможенным мозгом, так же неподсуден отключенному сознанию, как некогда жрец — сомнению верующего. И буднично, без фанфар и рекламы совершаются в кабинетах врачей строго обдуманные чудеса. Череда больных проходит через такие кабинеты, погружаясь в гипнотический сон и освобождаясь от грозных и явственных симптомов болезней, которых у них на самом деле нет.

Врачи лечат и добиваются успеха, а между тем их знание того, что же происходит на самом деле, настолько мало, что в этом страшно сознаться. Считается, что от сильного потрясения в мозгу временно затормаживаются, выключаясь из общей работы, нервные центры, ведавшие исчезнувшими функциями: движением рук или ног, зрением, слухом или речью. И слова врача, безотказно принимаемые спящим мозгом, растормаживают эти группы нейронов, снова запуская их в работу.

Когда же болезнь наступает от мнительности, считается, что сработали механизмы самовнушения, пробудившие признаки воображаемой болезни. Мозг, который «придумал» организму расстройство, заботливо готовит симптомы, рассылая по каналам управления соответствующие приказы. Так, дочь, ухаживавшая за матерью, больной раком желудка, внушив себе, что тоже заболевает, начала обнаруживать все признаки болезни, виденные ею у матери: тошноту, рвоту, исхудание. Больной, уверенный, что расстроил себе сердце, начинает ощущать боль, учащение пульса, перебои или мучительные его толчки. И только опытный диагност бывает порой способен отличить такую сочиненную болезнь от подлинной, требующей не гипнотического, а лекарственного вмешательства.

Если вдуматься, в подобных случаях тоже работает слово — таким же образом, как при внушении мнимых ожогов, кажущегося холода, явственных галлюцинаций. У меня болит сердце, говорит себе такой больной, и какие-то механизмы безотказно повинуются этим словам, полностью заменившим действительные жизненные потрясения, способные выбить сердце из колеи. И опять слова врача, податливо и послушно воспринимаемые мозгом с отключенным сознанием, ликвидируют эти самопредательские команды, возвращая искусственно расстроенный орган в систему нормального управления.

Значит, мозг способен не только расстроить работу каких-либо частей организма (а ему подчинено все полностью), но и вернуть орган заболевший в рабочее состояние? Очевидно, это так, осторожно ответит специалист, еще не понимающий, к чему клонится вопрос.

А доводилось ли в таком случае науке наблюдать такое самостоятельное целительное влияние мозга на какую-либо болезнь, хоть на одну из тысяч, поражающих жителей планеты? Конечно, ясно, что всякое выздоровление без лечебного вмешательства — это уже и есть следствие борьбы самого организма, борьбы, в которой нервная система играет еще темную для науки, но далеко не последнюю роль. Нет, я говорю о случаях, когда механизм влияния мозга хоть чуточку поддавался наблюдению. Такие случаи известны? Да! И какие яркие!

В поисках средства от ревматизма, безжалостно калечащего суставы, поражающего мышцы и клапаны сердца, врачи не могли пройти мимо странных случаев самоизлечения. Стоило порой ревматику переболеть желтухой, поголодать, испытать какую-либо нервную встряску — и суставы его снова двигались, как смазанные; исчезала боль и самая память о ревматизме, который только что безуспешно лечили.

Когда начинается наблюдение глазами, уже готовыми увидеть, картина явления всегда расширяется. Обнаружилось: загадочное исцеление прогоняло еще порой и экзему, и астму, и лихорадку, даже туберкулез. Подозрение пало на гормоны. Система управления этими связистами далеко не ясна, в этой области можно уверенно предсказать еще многие сотни открытий. Известна только исходная схема: крохотная железа гипрфиз, надежно спрятанная в основании мозга, прямо под гипоталамусом, полностью подчинена его приказам. Но сама железа — тоже верховный правитель, рассылающий гормоны в подчиненные ей области — железы внутренней секреции. Источники эти почти неисчерпаемы. Уже свыше сорока гормонов, обязанных своим происхождением одной только надпочечной железе, известно сейчас биохимикам, и это еще не последний итог. В запутанной многозвеньевой цепи управления телом гормоны, выделяемые по приказу мозга, в свою очередь тоже влияют на него; в этой сложной системе глубокомысленный вопрос Козьмы Пруткова — «где начало того конца, которым оканчивается начало?» — звучит не каламбуром, а постановкой проблемы: известен ряд психических срывов, порождаемых зафальшивившим гормональным оркестром. Многие виды раковых опухолей обязаны лживым приказам курьеров, исказивших программу обмена веществ в тканях. Но вернемся к ревматизму.

Из надпочечников был выделен гормон, щедро выбрасываемый в кровь при первом натиске болезни, да и не только болезни. При ударе, ожоге, потрясении курьер, названный кортизоном, разносил по организму какие-то команды, предписывающие срочно ликвидировать болезнь, ибо все оборонные силы нужны для отражения нового натиска. Неизвестно, каким образом гасит кортизон пламя разнообразных болезней, — возможно, и сам он служит лишь переносчиком приказа, — важно лишь, что, победно применяемый в клиниках (сейчас используется его искусственная, значительно усиленная модель), он одновременно служит и целям дальнейшего поиска. Теперь лишь остается напомнить, что это мозг ведает моментом усиленного производства загадочного целительного гормона и выбросом его в кровь. Так было подсмотрено у мозга одно из звеньев его всевластного управляющего режима.

Уже тридцать лет назад стали широко известны и заслужили Нобелевскую премию работы физиолога Селье. В словаре исследователей появилось резкое, как удар хлыста, слово «стресс», что означает напряжение. Стресс — это состояние организма, вызванное острым и сильным воздействием внешней среды, когда от организма требуется стремительная мобилизация внутренних оборонных сил. Этот сбор по тревоге организует нервная система. Физическая нагрузка, психическая травма, нашествие болезни — Селье показал, что во всех этих случаях работает аппарат гормонов по схеме: мозг (оценка ситуации) — гипофиз (посылка в железы побудительного гормона — сигнализатора) — железы внутренней секреции (быстрая мобилизация организма).

С категорическими выводами Селье спорят, считая, что предложенная им схема очень узка, что она — лишь часть оборонных систем тела. Это правдоподобно. Но в процессе изучения сильных нагрузок исследователи натолкнулись на способности мозга организовать вмешательству врага такой отпор, что древние легенды о неуязвимости стали выглядеть не сказками, а эпизодами реальных биографий.

Известно, что большая доза адреналина убивает подопытного зверька. Но если предварительно подействовать на его нервную систему очень сильным стрессором (применяя неожиданный удар электрического тока), то взбудораженные системы обороны справляются после этого и со смертельным введением яда. Подобные же системы предусмотрительно замедляют биение сердца и обмен кислорода у

ныряльщика, на удивление врачам, поднимают с постели безнадежно больных, одержимых стремлением встать. Ключа и схемы к этим механизмам пока нет. Ясно лишь, что приводят их в действие то жизненные ситуации, то состояние и воля человека, то вмешательство облеченного властью слова. Проблем — на десятки поколений.

Но взаимоотношения мозга и слова изложенным выше еще далеко не исчерпаны.

Это звучало легендой: более тысячи лет назад буддийские священники будто бы шептали на ухо спящим монахам религиозные тексты и монологи о необходимости укреплять веру, и нерадивые монахи, неспособные запоминать молитвы наяву и мечтающие о плотских удовольствиях, будто бы превосходно усваивали молитвы во сне, одновременно утверждаясь в послушании и поклонении. Древним летописям никто не верил. Потом оказалось, что и сыщикам эфиопской охранки приметы преступников сообщались во сне (метод перешел от древних жрецов), и туповатые филеры исправно запоминали длинный перечень примет. Потом эта идея появилась у фантастов, и приборы, один хитроумней другого, окончательно закрепили за будущим метод обучения во сне. В первой из таких утопий (вышла в начале века) указывалась даже дата — 2660 год. В другой повести предсказывалось, что такой аппарат сможет быть использован для обучения таблице умножения, азбуке Морзе, логарифмам, запасу слов и языкам. Ученые не исследовали эту проблему то ли потому, что не доходили руки, то ли предполагая на основе опыта, что слово, услышанное спящим, обязательно превратится для него в образ сновидения. От слова «холодно» приснится снег, от слова «нахлобучка» — служба.

Фантасты ошиблись в дате на цифру весьма почтенную — более семисот лет. В сороковом году молодой советский психиатр Свядощ защитил первую в мире диссертацию на тему обучения во сне. Запоминались слова языков, целые тексты, подробное содержание лекций. Испытуемые засыпали под звуки речи экспериментатора, и сон их носил характер особенный: оставался очаг возбуждения, сторожевой пункт — канал, по которому сохранялся, как в гипнозе, контакт исследователя с мозгом спящего. Опыты временно прекратила война, а года три назад началось всемирное увлечение гипнопедией — так называется наука об обучении во сне. Изучались преимущественно иностранные языки — от двух до пяти десятков слов удавалось продиктовывать спящему мозгу с записью непосредственно в архивы памяти, при полностью отключенном сознании. Энтузиазм исследователей подхлестывало вполне понятное нетерпение сотен желающих выучить язык легко, быстро и без особых затрат времени. Неестественное состояние мозга, отдыхавшего не полностью, вызвало естественное опасение врачей, проследивших за здоровьем обучаемых. Опасения не подтвердились, наоборот — вынужденное соблюдение режима сказалось на здоровье превосходно.

Однако часть ученых полагает, что ночью мозгу все же лучше предоставить полный отдых — мы еще не знаем наверняка, какую роль играет в его работе сон, и, возможно, не стоит вмешиваться в это состояние. А вот учиться днем, но под гипнозом, — эту методику можно с уверенностью предсказать в самом ближайшем будущем. Особенно широко и успешно уже несколько лет проводятся такие опыты в Японии. Результаты поразительны: мозг, отключенный от внешних впечатлений, усваивает знания с непостижимой быстротой и прочностью. Кроме того, под гипнозом легко достигается главное, о чем мечтают педагоги всех стран: вырабатываются усидчивость, внимание и интерес. Свойства эти прививаются в «приказном» порядке: ведь все, что говорит гипнотизер, становится законом для усыпленного разума.

То количество информации, которое приходится уже сегодня переваривать подрастающим поколениям, явно и значительно превышает используемые нами воспринимающие возможности мозга. Под гипнозом же оказывается, что память — неисчерпаемый приемник.

Речь может идти, естественно, лишь о знаниях, требующих автоматического зазубривания, многочисленных фактах и цифрах, на запоминание которых сейчас так непроизводительно тратятся время и усилия вступающих в жизнь. И тогда освободятся время и энергия для осмысливания гораздо более важных вещей — общих понятий, теорий и идей, увязывающих механические записи памяти в стройную и сложную картину мира.

Тем более, что, кроме восприятия знаний, мозг в гипнозе оказался обладателем еще одной многообещающей способности.

Молодой парень вертит в руках довольно неплохой рисунок и дружески беседует с человеком в белом халате. На рисунке подпись: «Репин» и дата — 1900 год. Сделан рисунок час назад, тут же в кабинете, этим парнем, которому от силы восемнадцать. Действие происходит в наши дни. Совершенно не умевший рисовать юноша был под гипнозом перевоплощен в Репина, и всего за пятнадцать сеансов научился рисовать вполне прилично. Во всяком случае, за пятнадцать часовых школьных уроков этому не научиться. Ученица первого курса консерватории стала играть на скрипке несравненно лучше, поиграв несколько раз в облике Паганини. Что срабатывало здесь? Отсутствие всяких отвлекающих факторов и полная отдача занятиям? Значительный эмоциональный подъем, напряженность, которую врач-экспериментатор постоянно взбадривает? Или прибавлялось еще и волшебное ощущение власти мастера над бумагой и инструментом — то, что приходит к художникам после долгих лет изнурительного труда, а здесь было подарено сразу словами гипнотизера «Вы — Репин. Рисуйте в полную силу»? Это неясно пока, да и неважно на первых этапах. Важно, что под гипнозом резко концентрировалось все духовное богатство испытуемого: и знания о художнике, в которого он был превращен; и душевное волнение, целиком посвященное работе; и способности, собранные в единый кулак вдохновением, вызванным извне. Художественные навыки, развиваемые под гипнозом, не исчезли и в обычном состоянии: рисунок, сделанный «наяву», был хотя и несколько хуже последнего «репинского», но значительно отличался от первых рисунков испытуемого.

А перевоплощение личности было настолько полным, что в беседах «маэстро» со своим натурщиком-врачом звучали снисходительные ноты. «Репин» охотно говорил о своих планах, в качестве Репина давал интервью представляемым ему журналистам, был всерьез разгневан, когда его познакомили с другим загипнотизированным, тоже представлявшимся Репиным. Но главное — рисовал что ни сеанс, то лучше и уверенней.

Такое искусственное, внушенное собирание способностей и эмоций, их совместное возбуждение, целиком направленное на развитие навыков рисунка или игры, может разительно переменить и улучшить систему образования в художественных и музыкальных школах и институтах. У этого рода экспериментов обещающее будущее, ибо такие свойства, как лень, нерадивость и легкомыслие, беспечность и неумение сосредоточиться (частые и калечащие спутники способностей), полностью отпадают в гипнотическом обучении, где состояние вдохновенной сосредоточенности — ценнейшее, редчайшее состояние — становится обычным рабочим свойством ученика.

В гипнотическом состоянии открывается и возможность получения от спящего сведений, которые добыть иначе было бы невозможно.

Как узнать эмоциональное состояние парашютистов в разные моменты прыжка? Приборов, которыми их можно было бы обвешать, не существует. Группу опытных парашютистов погрузили в гипноз. «Прыжок!» — скомандовал гипнотизер-«инструктор». И мозг тренированных десантников начал послушно и последовательно воссоздавать картины различных моментов прыжка. Лабораторные приборы исправно записывали, что происходит с человеком в воздухе.

Молодой шахтер Шандор Мольнар попал в Венгрию из России в годы войны. Совсем мальчонкой он был вывезен в детский концлагерь, уцелел и был воспитан венгерской семьей. Он вырос, женился, работал и, казалось, был вполне счастлив. Но однажды во сне (!) он увидел поселок с белыми мазанками и вспомнил, что жил под Луганском. И больше память не раскрывалась. Но под гипнозом он вспомнил название шахты и деревни! Десятки людей помогли поиску, и весной прошлого года он приезжал на родину — через двадцать с лишком лет разлуки, — русский мальчик Володя Пивоваров, ставший венгерским шахтером. Тысячи людей до сих пор безуспешно разыскивают своих близких, разбросанных войной во все концы страны. Быть может, им тоже удастся помочь таким образом? За одно это возможности гипноза заслуживают глубочайшего изучения.

А теперь мы снова переменим курс — оставаясь, впрочем, в той же области загадок и полузнания.

Йоги и проблема чудес встречи с неведомым

Человек достиг своего настоящего развития, совершив утомительное путешествие; но он видит лишь восход солнца, полдень еще очень далек от него.

Рамичарака

Несколько более ста лет назад в древнем Лахоре проводился необычный эксперимент. Здесь в течение сорока дней без воды и пищи, тщательно охраняемый (караул сменялся каждые два часа), спал йог Харида. В специально сколоченном деревянном ящике, под замком и личной печатью магараджи. Пробуждение йога совершалось на глазах у многочисленных зрителей. Ящик вскрыли. Окоченелое тело вытащили из полотняного, наглухо зашитого мешка. Врач из свиты магараджи, ища пульс, поднял морщинистую, холодную на ощупь руку. Пульса не было, биение сердца обнаружить не удавалось. Ученик принялся поливать йога горячей водой, класть на голову разогретое пшеничное тесто, удалил из ушей и ноздрей закупоривающие их вату и воск, разжал челюсти и вытянул язык. Харида вздохнул и открыл глаза.

В этом странном, произвольно вызываемом сне йоги оказались способны находиться не только без воды и пищи: не удавалось обнаружить даже дыхание спящих. Достигаемое состояние позволяет йогам до полутора-двух часов пробыть под водой. Вспомним, что рекорды профессиональных ныряльщиков не превышают нескольких минут. В середине пятидесятых годов уже нашего века был официально зафиксирован эксперимент: йога Свами Нарайяна закопали в землю на четырнадцать дней и вытащили в том же странном состоянии: окоченевшее тело, ни малейших признаков дыхания, сердцебиения и пульса, возвращение к жизни — после обработки горячей водой и растирания теплым маслом.

Чудеса, мистика, фокусы? Нет, следствие намеренного развития механизмов, существующих в каждом человеческом теле. Комментарии физиологов и биохимиков хоть и не объясняют дело с исчерпывающей полнотой, но вовсе не содержат отрицания самой возможности подобных феноменов.

Стройную философскую систему, получившую в дальнейшем известность как учение йогов, разработал во втором веке до нашей эры.легендарный мудрец Патанджали. Во многом благодаря его последователям Индия и приобрела постепенно репутацию «страны чудес». Наука то интересовалась йогами, то объявляла сведения о них народными сказками. Так или иначе, йоги всегда были темой хотя и недоверчивого, но пытливого внимания остального человечества. Часть летописей утверждает, что Патанджали лишь обобщил разрозненные обрывки более древнего опыта, — значит, она возникла еще раньше, эта единственная в мире религиозная система, получившая результаты, интересные сегодня для физиков, биохимиков, психологов, физиологов и врачей. Ибо мировоззрение йогов (не будем задерживаться на его спорных, чисто философских основах — лишь оболочке нужных нам сведений) требовало неустанной, безжалостной духовной и физической тренировки. И если тренировка духовная состояла в развитии умения отрешиться от земных забот и полностью освободить голову для созерцания духовных пространств, то физическая — заключалась в упорной выработке всевластного управления телом. Управления при помощи психических усилий, одной волей (как ни расплывчато пока это понятие). И достигались поразительные результаты. Странствующие факиры показывали толпам любопытных свои фантастические навыки: глотали битое стекло и осколки гвоздей, пили смертельные кислоты и стрихнин.

В наше время в Индии во многих школах йоги преподают физкультуру: обрядовая часть религиозной системы стала условностью, а практическая — сохранилась и процветает. Ее тщательно изучают сейчас несколько специальных научных институтов. Ученые, в них работающие, находятся пока на почти стартовой линии поиска — в стадии наблюдений и гипотез. Они — полноправная часть огромной армии исследователей мозга, его устройства и возможностей. Ибо все, что накопил древнейший опыт индийской народной медицины, воплощенной в систему йоги, оказалось в русле главных проблем, волнующих сегодня психологов и физиологов.

Но обратимся к комментариям специалистов. В них содержится не полное объяснение — нет! — но лишь надежда на будущие решения.

Не будет слишком преувеличено утверждение, что дышим мы почти с единственной целью: получить для организма энергию существования. Аккумуляторы энергии — молекулы так называемой аденозинтрифосфорной кислоты (сокращенно — АТФ). Это энергетическая валюта тела, расходуемая при любых операциях: бежим ли мы утром за газетой, косим траву, пишем или думаем (неизвестно еще, что это за процесс — мышление, но энергия несомненно значительно расходуется и здесь). АТФ разменивается организмом на энергию и отходы во всех внутренних процессах: бьется сердце, сокращается пищевод, строится новая живая ткань на месте выбывшей из строя. Кирпичики такого строительства — белки, а энергия на укладку нужна в достатке и без перебоев.

Для получения АТФ, готовой пронести по крови консервированную энергию в любую клетку тела, надо окислить (сжечь) глюкозу и другие углеводы, поступающие с едой, а также предусмотрительно накопленные резервы. Энергия, заряжающая молекулы АТФ, выделяется при распаде этих сжигаемых углеводов на более простые соединения

(кстати, то же самое происходит при сжигании отслужившей свое живой ткани — организм очень экономен). Для сжигания нужен кислород. Вот и весь путь получения жизненной энергии, упрощенный в моем изложении до примитивнейшего уровня.

Для нашей темы важно, что первый этап этого сложного многозвеньевого превращения глюкозы в энергетическую валюту идет без кислорода. При этом добывается лишь одна десятая количества АТФ, которое организм обычно тратит на существование (напоминаю, что энергия уходит не только на внешние проявления жизнедеятельности, но и на тысячи процессов, постоянно протекающих в теле). Одна десятая, но без кислорода! (О пище разговора нет, в переработку идет собственная живая ткань — йогов вытаскивают после пробуждения исхудавшими до предела.) Каким же образом организм обходится энергетическим фондом, урезанным в десять раз?

Здесь надо вспомнить о двух интереснейших состояниях живых организмов: летаргическом сне человека и зимней спячке животных.

Многолетние летаргические сны наблюдались и описывались врачами очень тщательно. Такие непроизвольные выключения из жизни длились до восемнадцати лет. И название их — мнимая смерть — как нельзя более подходит к состоянию, в котором пребывает уснувший. Похолодевшее тело, замолкнувшее сердце (обнаружить многократно замедленное биение очень трудно), один-два слабых вздоха в минуту. Значительно уменьшается обмен веществ — жизнь, которая незримо теплится в спящем, опирается на какую-то новую систему химического обмена. Неизвестная в деталях, новая система обладает важнейшим свойством: на нее расходуется энергии в десятки раз меньше. Это становится возможным благодаря значительному охлаждению тела.

У сусликов и сурков, спящих всю зиму, температура тела вообще падает до уровня окружающего воздуха (отличаясь на десятые доли градуса), и ничтожный расход энергии идет лишь на многократно ослабленный обмен веществ и поддержание бодрости в сторожевых пунктах мозга. У разбуженного суслика температура стремительно поднимается. Мобилизуя резервы, мозг с аварийной скоростью возвращает телу способность двигаться.

В подобное состояние, очевидно, и приводят себя йоги. Меняя нормальный тепловой режим тела, снижая температуру почти до окружающей среды, они многократно уменьшают интенсивность обмена, а тем самым — расход энергии и потребность в кислороде. Они делают это неизвестным пока образом. Неизвестным не в смысле «тайны», которой нет: йоги и сами не знают, как они достигают такого состояния. Тщательное выполнение предписанных приемов — вот все, что знает йог.

Но ведь хирурги, мечтающие о временном ослаблении защитных устройств тела, прибегают как раз к общему охлаждению! Оно интересует и врачей, ищущих для дальнего полета космонавтов наилучшее физическое и психическое состояние. Среди необъятного количества еще не вскрытых способностей мозга оказалось перспективное умение существовать в резервном режиме. Века тренировок с эстафетной передачей знаний от поколения к поколению принесли йогам способы волевой реализации состояния, которого исследователи добиваются сейчас на ощупь с помощью химических средств.

Но это — лишь одна из областей, где древний опыт поставил вопросы, обогнавшие сегодняшние возможности науки.

В устных преданиях, а потом на папирусе, на пергаменте и бумаге, в камне и на холстах человек с древнейших времен выражал ненависть к боли, страх и бессилие перед ней, мечту о ее преодолении. Но боль — еще и благодатное сторожевое ощущение. Она предохраняет нас от ожогов и обморожения, уколов и порезов, ударов и злоупотреблений выносливостью. Защитные механизмы боли в разных условиях действуют по-разному: вернее, срабатывают они всегда одинаково и надежно, но мозг в зависимости от обстоятельств меняет степень восприятия боли. Сильные переживания, горе и гнев, радость и страх тормозят ощущение боли, заглушают ее до кажущегося исчезновения. Сильное возбуждение, переключение сосредоточенного внимания, вдохновение — все эти состояния отрезают пути поступления в сознание болевых сигналов, несмотря на безупречную и безостановочную работу сигнализации.

Факты отвлечения внимания от боли в условиях эмоционального подъема тысячами приносят войны. Средневековые самобичеватели до крови хлестали себя и друг друга кожаными хлыстами с вплетенными на концах заостренными кусками стали, под экстатическое пение молитв ручьями лилась кровь. Христианские мученики пели на крестах, уже обнимаемые пламенем. Заглушал мучительную боль сочинением стихов великий Гейне. Философ Кант и физик Паскаль с головой погружались в мышление, чтобы преодолеть боль, и им это удавалось.

Но если случайные (или намеренные) отвлекающие состояния преграждают сообщениям о боли доступ в сознание, то, быть может, и само сознание способно временно перекрывать эту сигнализацию?

В конце первой мировой войны был тяжело ранен и положен в палату смертников некий австриец, по образованию инженер, впоследствии широко известный любителям цирка под именем То-Рама. Безнадежность положения привела его не в отчаяние, а в яростную решимость. Бесконечное число раз он повторял себе, что должен выжить, что преодолеет боль, что встанет и победит. И боль начала отступать. Врачи недоуменно пожимали плечами. А воля его настолько окрепла при первых признаках успеха, что, выйдя из госпиталя, он стал выступать, демонстрируя полную власть над болевыми ощущениями, напоказ прокалывая себе плечи, ладонь и шею толстой большой иглой.

Я специально привел этот случай, чтобы факты поразительной нечувствительности к боли индийских йогов не выглядели сомнительными «чудесами из Индии».

Тысячные толпы стекаются обычно на церемонию хождения по огню — происходит ли это в Индии, Африке или на островах Полинезии. В неглубокой яме длиной до семи-восьми метров сжигается несколько тонн дров, вровень с землей образуется огненная площадка, жар от которой уже издали опаляет лицо. Бьют барабаны, воют свирели, атмосфера пронизана ожиданием и будоражащим ритмом музыки. Огнеходцы без колебаний вступают на раскаленную площадку, походка их ничуть не меняется, некоторые проходят яму дважды и трижды, и дело не только в отсутствии боли. Нет ни ожогов, ни волдырей.

Врачи уже много раз исследовали ступни огнеходцев — для проверки предположения, что огнеходцы смазывают ступни мазью из порошка растолченных сухих лиан и сока какого-то растения. Детальный химический анализ установил, однако, что никаких снадобий нет и в помине. Кожа на ступнях огнеходца тоже не обладала какой-нибудь особой прослойкой, она была по-обычному тонка, упруга и более того — чрезвычайно чувствительна: перед самым хождением по огню испытуемый болезненно отдергивал ногу от уколов булавкой и ожога сигареты.

По приглашению английских физиков в Лондон приезжал йог Хусаин. Он ходил по железу, накаленному до восьмисот градусов. Молодые физики отважились на повторение и получили ожоги. Тем не менее они пришли к выводу, что дело только в кратковременности касания. Но в Гвиане индейцы подолгу танцуют на углях! А во время одного из обрядов полинезийцев кто-либо из участников выхватывает из огня раскаленный докрасна нож и стоит на нем до остывания (это, кстати, сразу сводит на нет правдоподобие давней гипотезы об усиленном выделении пота и образовании кратковременной паровой подушки, спасающей от ожогов).

Кстати, во избежание путаницы спешу оговориться: индусские огнеходцы — сутри — не обязательно принадлежат к йогам. Их «искусство» носит узкий характер, а для йогов хождение по огню — лишь элемент волевого управления неисчерпаемыми защитными системами.

В Гималаях на берегах высокогорных озер садятся возле прорубленных во льду лунок обнаженные по пояс йоги-респы, вступающие в соревнование. Температура воздуха — минус тридцать по Цельсию, но от разгоряченных тел валит пар, снег вокруг тает. Это некое неведомое пока состояние, когда почти вся энергия жизнедеятельности направлена на выработку тепла. Соревнование состоит в том, сколько небольших простынь, только что вытащенных из ледяной воды, сумеет каждый из участников высушить на собственной спине.

Науке известны случаи волевого повышения температуры на поверхности кожи на один — три градуса. Умение это, доведенное до фантастических результатов, развивают в себе респы годами упорных тренировок.

Но вернемся к проблеме боли. В конце 1955 года по просьбе правительства Индии молодой йог и его шестилетний сын демонстрировали свои способности гостям из Советского Союза. Взрослый лег спиной на битое стекло, а на живот ему положили доску, на которую встали двенадцать взрослых мужчин (вес около восьмисот килограммов). В продолжение показа на доску наехал грузовой автомобиль. Маленький йог выдерживал нагрузку до тонны. У обоих мышцы живота подчинялись воле настолько, что живот то каменел, выдерживая невероятный груз, то расслаблялся так, что спереди можно было прощупать позвоночник.

Отметим здесь, кроме нечувствительности к боли, два феномена: резервы мышц и прочность кожи. Что касается выносливости мышц, то здесь запасы невероятны. Речь идет не о чемпионах по тяжелой атлетике и не о виртуозах-гимнастах. Известны неисчислимые случаи, когда люди в состоянии аффекта ломали руками железные прутья решеток, рвали канаты, сдвигали тяжести, о которых в спокойном состоянии духа не могли и помыслить. Не исключено, что и тренировки, будто бы развивающие мышцы, — это в (значительной мере лишь вскрытие и реализация уже заложенных в нас резервов физической надежности.

А теперь — небольшое, но существенное отступление.

В ведение мозга входят не только видимые проявления психики, но полностью и внутреннее управление. Здесь совершаются чудеса, ничуть не уступающие таинству творчества и поступков. Когда прояснилось, что именно мозг руководит всем нашим существованием, показалось целесообразным разделить его систему управления на функции, свойственные только разного вида животным (ощущения, движения, речь), и те, что общи и животным, и растениям (питание, размножение, рост). У человека это

сугубо условное деление удобно было еще и тем, что мышление, действия и чувства явно контролировались сознанием, а в машинообразном, автоматическом управлении сердцем и кровообращением, обменом веществ и работой внутренних органов сознанию нечего было делать. Эти системы с тонкой, совершенной и безупречно автоматической регулировкой осуществляли программу выживания, разработанную веками эволюции и безжалостного естественного отбора, — программу, осуществлением которой непрерывно занят мозг.

Невмешательство сознания в работу внутренней автоматики предусмотрено природой очень мудро. Что произошло бы, умей мы усилием воли по первому желанию останавливать сердце, регулировать температуру, вмешиваться в обмен веществ? Тут исчерпывающе показательна история некоего англичанина Таунсенда, умевшего, как некоторые шевелят ушами, останавливать и ускорять работу своего сердца. При этом он мгновенно впадал в обморочное состояние, тело его холодело, и лишь через несколько часов сознание возвращалось к нему. После одного из подобных опытов он так и не очнулся.

Чем приводится в движение наша внутренняя автоматика? Два приводных ремня, два отдела управления есть у нервной системы. Один отдел возбуждает деятельность тканей, клеток и органов: учащает биение сердца, повышает давление крови, усиливает обмен, активизирует и взбадривает мышцы. Второй — наоборот. Два этих регулятора, основываясь на сведениях о состоянии организма и ситуации во внешней среде, обеспечивают тончайшую игру химических и физических механизмов существования.

Но оказывается, сознание все-таки способно частично вмешиваться в эту автоматику. Развитие такой способности — цель тренировки школы индийских йогов.

Тренировка состоит в исполнении асан — странных неподвижных поз (очевидно, при этом улучшается или ухудшается кровоснабжение определенных областей тела) — и нацеленном сосредоточении внимания. Кроме набора асан, существует еще сложная система специального дыхания, позволяющего, очевидно, наилучшим образом использовать кислород вдыхаемого воздуха (мы ведь дышим очень неэкономно — усваивая лишь одну пятую попадающего в легкие кислорода).

Длительно тренируясь, йоги обретают способность приводить себя в состояния, которых исследователи добиваются у подопытных под гипнозом. Индусские факиры могут часами стоять на одной ноге, обвив другой туловище и положив голову на колено. Абсолютное владение телом — от немыслимого причудливого застывания до веревочной гибкости — следствие долгих и тяжелых тренировок с полной самоотдачей — глубоким сосредоточением.

Интересна и важна необычная активность мозга в разных стадиях автогипноза, кажущегося недеятельным сном. Снятые в этом состоянии кривые биотоков мозга не имели ничего общего со спокойными волнами сна. Мозг активно работал! Очевидно, необычный искусственный режим требовал бдительного контроля и подправки.

Но давайте двинемся дальше.

В конце второго века до нашей эры (как раз когда в Индии мудрец Патанджали, обобщая древние знания, создавал систему йогов) в Малой Азии, устранив конкурентов, достиг власти тиран Митридат. Захватив несколько римских провинций (население, истощенное поборами, поддержало его) и перерезав уцелевших римлян,

Митридат основал Босфорское царство и начал свои разбойные походы. Подданные боялись его, ненавидели и старательно подчинялись. Варвар, несмотря на образование, азиатский деспот по натуре — так именуют его историки, не забывая, конечно, о заслугах (тиранов без заслуг не бывает), — сплотил государство. Прочное здание, замешанное на крови, страхе и принуждении.

И естественно, заболел Митридат профессиональной болезнью властолюбивых тиранов: манией преследования. Не надеясь на охрану, он по совету врача стал постепенно принимать крохотные порции разных ядов — в дозах, далеких от смертельной, но постепенно возраставших. И выработал иммунитет. Как его травили! И напрасно. А от кинжала страховала охрана. Лишь когда его собственный сын поднял и возглавил восстание армии, Митридат отчаялся и попытался отравиться по собственному желанию. Безуспешно. Организм его, как собака — на зайцев, натасканный на образцы ядов, уже давно выработал против них защитные средства.

Создание химических антидиверсантов — могучая охраняющая способность живых существ. Мы привыкли рассматривать иммунитет как умение бороться с бактериями, вирусами и микробами. Но как против пришельцев, несущих болезнь, кровь вырабатывает уничтожающие их полчища антител, так же создаются и обучаются защитные ополчения, обезвреживающие яды.

Проклиная свою неуязвимость, Митридат бросился на меч. Но не стоит поспешно думать, что способность йогов принимать смертельные дозы самых страшных ядов и пить кислоты — непременно следствие лишь подобных же тренировок. Предварительные пробы, очевидно, совсем не обязательны.

Ибо механизм химического иммунитета может оказаться совершенно иным. Наиболее сильные из ядов умертвляют жертву мгновенной блокировкой сигналов, приводящих в действие аппарат дыхания. Но вспомним о высокоразвиваемой йогами способности вмешиваться в интенсивность обмена веществ. Когда с произвольным замедлением сердца интенсивность эта падает, очевидно, пропорционально (а то и сильней) уменьшается воздействие ядов.

Не исключено, впрочем, что все совершается вовсе по-иному. Главная ценность необъяснимых фактов — в стимуляции научного творчества будоражащим обещанием новых приключений мысли. Мы ведь в состоянии понять пока пуск в ход и обстановку только тех систем, которые уже как-то изучены. А биохимики (как, впрочем, специалисты любой области) знают, как стремительно отступает линия горизонта при каждом их шаге вперед.

Но раз уж мы заговорили о биохимии обмена, не миновать и быстрого заживления ран — явления почти легендарного, известного уже века и тем не менее до сих пор относимого к сказкам и поверьям.

Обратимся сперва к нормальной схеме того, что совершается при рассечении кожи.

Исследователями лишь недавно открыто, что мы постоянно, по многу раз в день наносим себе внутренние раны. Стоит резко сесть или вскочить, протолкнуться сквозь толпу в автобусе, сильно задеть за что-нибудь плечом, и глубоко внутри немедленно рвутся несколько мельчайших кровеносных сосудов.

Изумительно тонко отснятый микрофильм, показавший такое ранение, одновременно продемонстрировал и мгновенность текущего ремонта: сама кровь стремительно запечатала разрыв. Сложная цепь химических реакций сводится к тому, что один из растворенных в крови белков превращается в паутину тонких прочнейших нитей, образующих аварийную заплату. В этом сгустке, перекрывающем течение крови, участвуют и другие вещества. Весь процесс активизирует мощный ускоритель, катализатор, постоянно дежурящий в крови. После заживления ранки (клетки живой ткани растут и делятся, покрывая у/5ыль) сама кровь рассасывает отслужившую свое пробку. То же самое происходит и при поверхностных повреждениях живой ткани с разной, напоминаю, скоростью, в зависимости от психического состояния.

Единственная пока идея, что усилие тренированной воли может значительно ускорять процесс заживления, правдоподобно опирается на полную зависимость такого ремонта от активности и количества катализатора и «стройматериалов». А выработка и энергичность этой армии, как и все химические цепи регулировки, беспрекословно подчиняются центральной станции управления. Здесь у биохимиков такое обилие белых пятен, что продолжение догадок стало бы уже беспочвенным фантазерством. Но тем не менее в будущем человечества явно проступает надежда на обретение власти над собственной надежностью.

Перед многими сведениями о йогах разум исполняется недоверием. Мистические древние объяснения таких феноменов еще не заменились исследованиями и протоколами биохимиков, физиков и физиологов. Один из феноменов — способность к внушению зрительных, слуховых и любых других галлюцинаций собеседнику, находящемуся не в гипнотическом сне, а в, казалось бы, вполне бодрствующем состоянии.

В автобиографической книге Иогананды, знаменитого распространителя индусской философии описаны его встречи с йогами, обладающими какой-нибудь выдающейся способностью. От недоверия спасают аналогии. К ним и прибегнем.

Йог Гендхи Баба славился как «святой ароматов». По просьбе посетителя ладонь йога начинала источать любой (по требованию) запах — цветочный, пряный, угарный. Ученым известно сегодня, что под гипнозом человеку можно легко внушить любое ощущение — архивы памяти полностью повинуются словам гипнотизера. Но вызов галлюцинаций в бодрствующем состоянии?

Один советский ученый, автор нескольких книг и множества статей о гипнозе, вспоминал как-то эпизод из детства. На окраине их села жил старик, слывший колдуном. К нему прибежала ватага ребят, попросивших его что-нибудь показать. Старик долго смотрел на пацанят тяжелым, неподвижным взглядом, а потом объявил, что сейчас пройдет сквозь дерево. И действительно, подойдя к толстому дубу, вошел в него и появился с другой стороны. Потом он громко призывал змей, и те сползались к нему из-за кустов, а на требование явиться бесхвостой гадюке действительно явилась змея с обрубком вместо хвоста. По мановению руки старика они исчезли. Коллективная эта галлюцинация не миновала никого из присутствующих.

Иогананда упоминает йога, который уже много лет не спит, постоянно находясь в состоянии молитвенного экстаза. Вот уж чему невозможно поверить! Если еще идут среди ученых споры о физиологическом назначении сна, то необходимость его зримо очевидна для всех — хотя бы потому, что мы не можем не спать. Пытка бессонницей — одно из самых страшных истязаний. Но припомните обошедшее всю мировую

прессу недавнее сообщение о югославском парне, который не спит уже более двадцати лет и тем не менее совершенно здоров. Очевидно, его мозг после перенесенного в детстве сильного потрясения перестроился столь феноменальным образом, что необходимые для жизни процессы, которые совершаются у всего человечества во время сна, реализуются иными путями и способами.

Вплотную приступив к человеку, наука двадцатого столетия столкнулась с таким немыслимым количеством загадок и невероятностей, что скептицизм и недоверие — понятная и будничная реакция, для ученых оправданная. Хуже, когда недоверие переходит в свою ненаучную разновидность — нежелание присмотреться внимательней. Впрочем, и тому есть аналогия. Когда Галилей изобрел телескоп и открыл спутники Юпитера, ему упорно не верил праведный иезуит Шейнер. Несколько смущаясь легкой возможности разрешить спор, Галилей предложил ему глянуть в телескоп. «Даже не хочу смотреть!» — гордо ответил Шейнер.

Склонность специалистов любой отрасли знания утверждать, что на сегодня в их области мир окончательно объяснен, — лишь расписка этих специалистов в своей бесплодности.

Неизбежность открытий — счастливая обреченность удивительного двадцатого века. Прекрасно сформулировал свой оптимизм один из лидеров поиска в области психологии: «Мы закроем брешь между нашим пониманием атома и нашим пониманием мозга».

Очень краткое послесловие

в котором рассказанному подводится итог

Природой в нас счастливо заложено любопытство, свойственное, впрочем, всему живому. А вот неуспокоенность, неудовлетворенность достигнутым — черта исключительно человеческая (насытившемуся и укрывшемуся от опасности зверю мир временно безразличен). Высокое это свойство издавна названо святым недовольством. Оно и движет науку, в свою очередь ведущую прогресс.

Значительный и грандиозно возросший в последние годы интерес мировой науки к проблеме «Человек» во многом объясняется стремлением познать законы нашей психики, тайны наших согласий и раздоров, контакта и разобщенности, чтобы выработать, поднять человека до звания Человека. Чтобы суметь создать на планете коммунистическое общество будущего, о котором веками мечтало поколение за поколением. Борьба за этого Человека происходит вокруг каждого из нас, и поэтому все мы в долгу перед общей целью. Ибо «быть человеком — значит сознавать свою ответственность» (Сент-Экзюпери).

Однако разобраться в человеческой душе, в тайнах нашей психики, люди, казалось бы, пытались уже с незапамятных пор.

Пытались. Но с пустыми руками. Средства исследований, которые дарует сейчас психологии прогресс множества других наук, — это мощный и, в сущности, лишь в нашем веке появившийся инструмент, рычаг познания. Новые приборы — новые методики. Добытые знания — новые гипотезы. Для их поверки — новые исследования. И все это — на прочнейшем фундаменте кристально материалистической картины мира (то, что наука обрела тоже еще совсем недавно).

За каждым движением вперед — новая бездна проблем, сомнений и загадок. Сотни вопросительных знаков, которыми художник украсил внутренние стороны обложек этой книги, — лучший символ сегодняшних исследований мозга. Но в науке только поле, засеянное вопросительными знаками, дает новые всходы. Ибо в самом появлении вопроса, в возможности научной постановки его уже есть обещание ответа.

Но послесловие должно быть кратким. Наше долгое путешествие — один из первых походов. Сегодняшние карты мозга — чудовищно сложные схемы механизма, в котором неизвестен пока наверняка и досконально принцип работы даже основной, многократно повторяемой детали. Это временно.

Еще многие год от года поведут тебя, читатель, по лабиринтам непрерывных поисков. Одним лучше удастся рассказать одно, другим — другое. Но каждый будет рад, если его книга — нет, нет, не снабдит тебя еще лишними знаниями, а приохотит постоянно и самостоятельно думать. Ибо думать — самое прекрасное, самое естественное, а главное — самое необходимое состояние человека.